JUNTA PARA AMPLIACIÓN DE ESTUDIOS

TOMO IV 28 noviembre 1928 CUADERNO 2.º

EOS

REVISTA ESPAÑOLA DE ENTOMOLOGÍA

MUSEO NACIONAL DE CIENCIAS NATURALES

MADRID

1928

EOS

Revista Española de Entomología

Publicada por la Sección de Entomología del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.

Aparece por cuadernos trimestrales, que forman cada año un volumen de 400 a 500 páginas, con numerosas figuras en el texto y láminas aparte.

Comprende toda clase de estudios referentes al *phylum Arthropoda*.

Director: I. Bolívar.

Redactores:

R. García Mercet.—J. M.ª Dusmet.—G. Ceballos.—M. M. de la Escalera.

Secretario: C. Bolívar y Pieltain.

Colaboradores:

H. E. Andrewes, Londres; M. Antoine, Casablanca (Marruecos); Dr. L. Berland, Paris; B. Th. Boldyrev, Moscú; F. Bonet, Madrid; T. Borgmeier, Río de Janeiro (Brasil); Prof. E.-L. Bouvier, Paris; Dr. St. Breuning, Viena; Prof. J. Chester Bradley, Ithaca, N. Y.; Dr. L. Chopard, Paris; W. E. China, Londres; Prof. R. Ebner, Viena; Prof. T. Esaki, Fukuoka (Japón); Prof. A. G. Fresca, Pamplona; Dr. J. Gil Collado, Madrid; Dr. J. Gómez Menor, Madrid; Prof. R. Jeannel, Paris; Dr. H. H. Karny, Buitenzorg (Java); A. B. Martynov, Leningrado; Dr. L. Masi, Génova; Prof. J. F. Nonídez, Nueva York; N. N. Plavilstshikov, Moscú; Th. Pleske, Leningrado; M. Quilis, Valencia; Dr. Fr. G. Rambousek, Praga; Prof. Dr. W. Ramme, Berlín; Prof. E. Rioja, Madrid; Prof. J. Roubal, Banská Bystrica (Checoeslovaquia); Dr. F. Santschi, Kairouan (Túnez); Prof. O. Scheerpeltz, Viena; Dr. A. v. Schulthess, Zürich; E. Séguy, Paris; A. Seyrig, Tananarive (Madagascar); Prof. Shiraki, Formosa (Japón); Prof. F. Silvestri, Portici (Italia); A. Théry, Rabat (Marruecos); Prof. V. van Straelen, Bruselas; Prof. B. P. Uvarov, Londres; P. Vignon, Paris; Dr. R. Zariquiey, Barcelona; Dr. H. Zerny, Viena; Prof. A. de Zulueta, Madrid.

La suscripción anual es de **16 pesetas** para la Península Ibérica, y de **20 pesetas** para el extranjero (comprendidos los gastos de envío).

La correspondencia y suscripciones deben dirigirse al

Sr. Secretario de la Revista «EOS»,
Museo Nacional de Ciencias Naturales
Madrid, 6.

El homóptero fulgórido representado en la cubierta, es la *Bursinia latipes* Horv., de Valencia, × 6.

(Dib. de S. Martínez.)

A Monograph of the *Helotrephidae*, subfamily *Helotrephinae*

(Hem. Heteroptera)

BY

T. Esaki and W. E. China

(Published by permission of the Trustees of the British Museum)

Since the family *Helotrephidae* was described [1], the authors have been able to borrow (thanks to the courtesy of Prof. Bouvier and Dr. Séguy, of the National Museum of Natural History, Paris, and of Dr. Bischoff, of the Zoological Museum, Berlin), the type material of *Helotrephes bouvieri* Kirk. and *H. martini* Kirk., a specimen of *H. eremita* Horv., and a new species which it is proposed to describe as *H. kirkaldyi*.

The type of *H. semiglobosus* Stål, for which the genus *Helotrephes* was founded, has apparently been lost [2], but from a study of Kirkaldy's and Horvath's species, and of Stål's description, it is clear that *Helotrephes indicus* belongs to an entirely new genus. Although the subfamily *Helotrephinae* was based on this new genus, and not on *Helotrephes*, it is unnecessary to make any considerable alterations in the subfamily diagnosis, as it covers both the genera equally well.

[1] *Trans. Ent. Soc. London,* 1927, part II, pp. 279-295.

[2] Dr. Roman of the Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm, has informed us that the type was loaned to Kirkaldy while he was engaged on his revision of the Notonectidae (before 1904), and was never returned. After Kirkaldy's death his collection was split up. Part was presented by Mrs. Kirkaldy to the British Museum, a part apparently loaned by her to Mr. J. R. de la Torre Bueno, whence it has found its way to the United States National Museum, Washington, and a part left in Honolulu. *Helotrephes semiglobosus* is not to be found in the British Museum, and Mr. W. L. Mc Atee informs us that it is not at Washington. If it still exists it is probably at Honolulu. (It has lately been found in Mr. Torre-Bueno's collection. T. E.)

Subfamily **Helotrephinae** E. & C.

1927. Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. London,* 1927, part II, p. 280.

Water bugs of small size, head and prothorax completely fused together, boundary between them indicated by a dorsal shallow linear impression. Antennae placed on ventral surface of head between base of rostrum and eyes, directed posteriorly, much reduced, two-

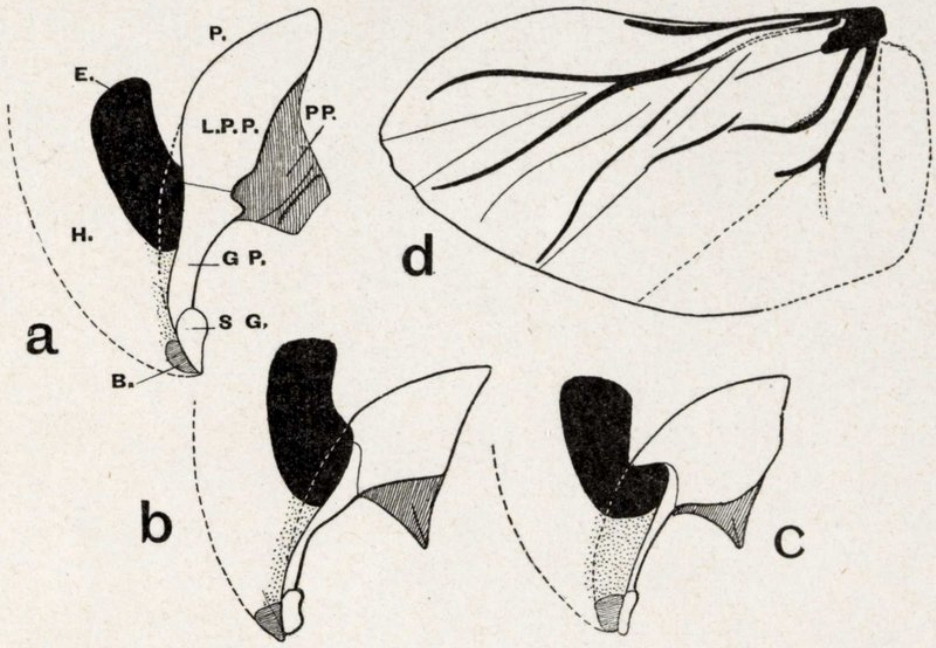


Fig. 1.—Side view of cephalonotum: *a, Helotrephes bouvieri,* Kirk.; *b, Tiphotrephes indicus,* Dist.; *c, Limnotrephes campbelli,* E. & C.; *B,* buccula; *E,* eye; *GP,* genal plate; *H,* head; *L. P. P.,* lateral pronotal plate; *P,* pronotum; *PP,* propleron; *SG.,* subgena; *d,* Hind wing of *Helotrephes bouvieri,* Kirk.

segmented, distinctly flattened, the apical segment furnished with long setae. Eyes small, elliptical, imbedded dorso-laterally. Ocelli absent. Rostrum four-jointed. Lateral margins of cephalonotum seen from above convexly rounded, seen in profile, rectangularly curved. Pronotum deflexed laterally to form a shining concave subventral lateral area (lateral plate) separated from the dorsal area by a distinct, sometimes laminate carina. This area apparently extends

anteriorly along the side of the head to the triangular subgena [1], but is actually separated from the anterior portion (which we propose to call the genal plate), by a continuation of the dorsal W-shaped linear impression between head and pronotum, which sweeps round the base of the eye, and so on to the concave lateral plate (fig. 1, *a)*. This part of the suture is sometimes very obscure, but is clearly seen in *H. eremita*. Genal plate long and narrow, its surface shining, separated from dorsal surface of head by more or less distinct carina [2].

Scutellum strongly developed, very large and broad, sides convexly sinuate, margined on underside with a shallow groove into which the inner margins of the elytra fit. Pro, meso- and metasterna each with a distinct median laminate keel (the metasternal keel is absent in the *Idiocorinae*). Pro-coxal cavities open [3]. Elytra reaching the apex of abdomen, interlocking along apical margin; claval suture sometimes present, in which case there is also another suture separating a small triangular area (fig. 4, *c)* at the basal angle of costal area of the hemelytron (clavulus), the apex of the clavus is acute, and ends in the middle of the lateral margin of the scutellum, and the wings are fully developed; no distinct venation, membrane represented only in left elytron by a small interlocking structure. Hind-wings when absent represented by a small vestigial structure.

One tarsal segment in anterior and intermediate legs, two in posterior legs [4], all tarsi with two equal claws. Abdomen with ten segments, six abdominal (first segment is not visible), three modified genital, and one anal. Male genital segments strongly asymmetrical. Larvae with a single unpaired dorsal abdominal gland opening on the second tergite.

Type genus: *Helotrephes* Stål.

[1] Bergroth calls these sclerites «subgenal appendices» *(Phil. Jour. Sci.,* XIII, Sect. D, p. 126, 1918), which name we have modified to *subgenae*.

[2] In the *Idiocorinae* there is no distinctly separated genal plate, this region being continuous with the dorsal surface of the head, and distinguished only by its peculiar granulate surface.

[3] In our paper on the *Helotrephidae,* we omitted to state that the pro-coxal cavities in the *Idiocorinae* are open posteriorly (see fig. 1, *e*).

[4] Stål in his description of the genus *Helotrephes* stated «tarsis omnibus dimeris», but in his figure, Pl. III, fig. 7, the tarsi are shown correctly, i. e. 1, 1, 2.

This subfamily may be divided into three distinct genera distinguishable as follows:

1 (2). Large rather dull species, 2.5-3 mm. Eyes comparatively smaller, less elongate. Rostrum extending well beyond the anterior coxae, the last segment very long and slender, twice as long as the third (fig. 7, *c*). Central curve of W-shaped suture separating head and pronotum, placed some distance behind a line drawn between posterior margins of eyes, not reaching within half the length of an eye from that line (fig. 6, *a-d*). Lateral margin of cephalonotum, seen in profile, curving some distance behind the lateral margin of the eye, not forming an angle at the eye (fig. 4, *a-f*). Propleuron truncate along interior margin (fig. 1, *a*). Fourth and fifth abdominal sternites without median tubercles. Parameres greatly unequal in length. Aedeagus long, narrow and tubular..... **Helotrephes** Stål.

2 (1). Small shining species less than 1.5 mm. Eyes larger, more elongate. Rostrum short robust, not extending beyond the anterior coxae, the last segment only slightly longer than third (fig. 9, *c*). Central curve of W-shaped suture separating head and pronotum at least reaching a line drawn between posterior margins of eyes (fig. 6, *e*). Propleuron angular interiorly (fig. 1, *b-c*). Parameres more nearly equal in length. Aedeagus short and broad..... 3

3 (4). Strongly convex seen in profile (fig. 4, *h*), dorsal surface almost glabrous; lateral margin of pronotum seen in profile, curving at and with the lateral margin of eye, not extending on to surface of eye; carinate but not dilated. Centre curve of cephalonotal suture just reaching a line drawn between posterior margins of eyes. Mesosternal carina small, slightly elevated (fig. 8, *e*). Costal margin of elytra simple. Fifth (actual) abdominal sternite with a median tubercle (fig. 8, *e*). Hind tarsus and claws together not longer than tibia. Pygofer in ♂ with the posterior ventral margin produced into a thick spur directed to the left (fig. 10, *b*). Aedeagus with the phallosoma laterally dilated on both sides, ejaculatory reservoir small. **Tiphotrephes** gen. nov.

4 (3). Only moderately convex seen in profile (fig. 4, *g*), dorsal surface with a long easily detachable depressed hair arising from each puncture. Lateral margin of pronotum strongly dilated into a laminate carina, which extends anteriorly on to the surface of the eye (fig. 4, *g*). Mesosternal carina, strongly elevated, as high as the pro- and metasternal carinae (fig. 8, *f*). Costal margins of elytra laminately reflexed. Fifth (actual) abdominal sternite without median tubercle (fig. 8, *f*). Hind tarsus and claws together much longer than tibia. Pygofer in ♂ without a spur (fig. 10, *c*). Aedeagus with the phallosoma not laterally dilated, ejaculatory reservoir large..... **Limnotrephes** gen. nov.

Genus **Helotrephes** Stål.

1895. Stål, Eugenie's Resa, *Zool.*, I, Ins., p. 267.
1904. Kirkaldy, *Wien. Ent. Zeit.*, XXIII, p. 129 and p. 135.
1910. Distant, *Faun. Brit. Ind. Rhyn.*, V, p. 338.
1918. Bergroth, *Phil. Journ. Sci.*, XIII, Sec. D, p. 126.
1927. Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. London*, 1927, part II, pp. 280-281.

Both sexes of same size, not less than 2,5 mm. in length. Body oval, broadest across base of cephalonotum, dorsally strongly convex (fig. 4, *a-f*), more or less globular, with a semi-glossy very finely punctate surface. In profile, semicircular in outline. Head and pronotum fused together into a single sclerite (cephalonotum), the head separated from pronotum dorsally by a W-shaped linear impresion, the centre curve of which approaches a line drawn between the posterior margins of the eyes only within a distance equal to half the length of an eye (fig. 6). Eyes comparatively small, elliptical, imbedded dorso-laterally in the cephalonotum, not extending on to the ventral surface of head. Ocelli absent. Antennae placed on ventral side of head close to lateral margin in front of eyes, comparatively small, two-segmented, somewhat flattened, each segment distinctly longer than broad, the apical segment not articulated in a line with the axis of the first segment (fig. 7, *a-b*); more or less covered with long, curved, flattened hairs which are dilated in the middle, and with two long hairs at the apex. Rostrum four-jointed, moderately long, extending beyond the anterior coxae. First segment and part of second hidden by apex of clypeus, bucculae, and subgenae, third a little longer than second, very robust, fourth long and slender, about twice as long as third and with an apical labellum (fig. 7, *c*). Lateral margin of cephalonotum, seen in profile, curving some distance behind the lateral margin of eye thence running more or less parallel with the axis of eye, and not forming any distinct angle (fig. 4, *a-f*). Lateral plate, formed by fusion of genal plate and lateral pronotal plate, with a distinct sinuation on the internal margin opposite the eye (fig. 1, *a*). Propleuron truncate interiorly with a distinct ridge parallel with lateral margin (fig. 1, *a*); prosternum with a median laminate keel; mesopleuron very large, extending extero-posteriorly to the pleurite of the second abdominal

segment, more or less pointed apically; mesosternum represented by a median keel sometimes feebly elevated; meta-pleuron small, extending posteriorly and partly covering the second abdominal sternite;

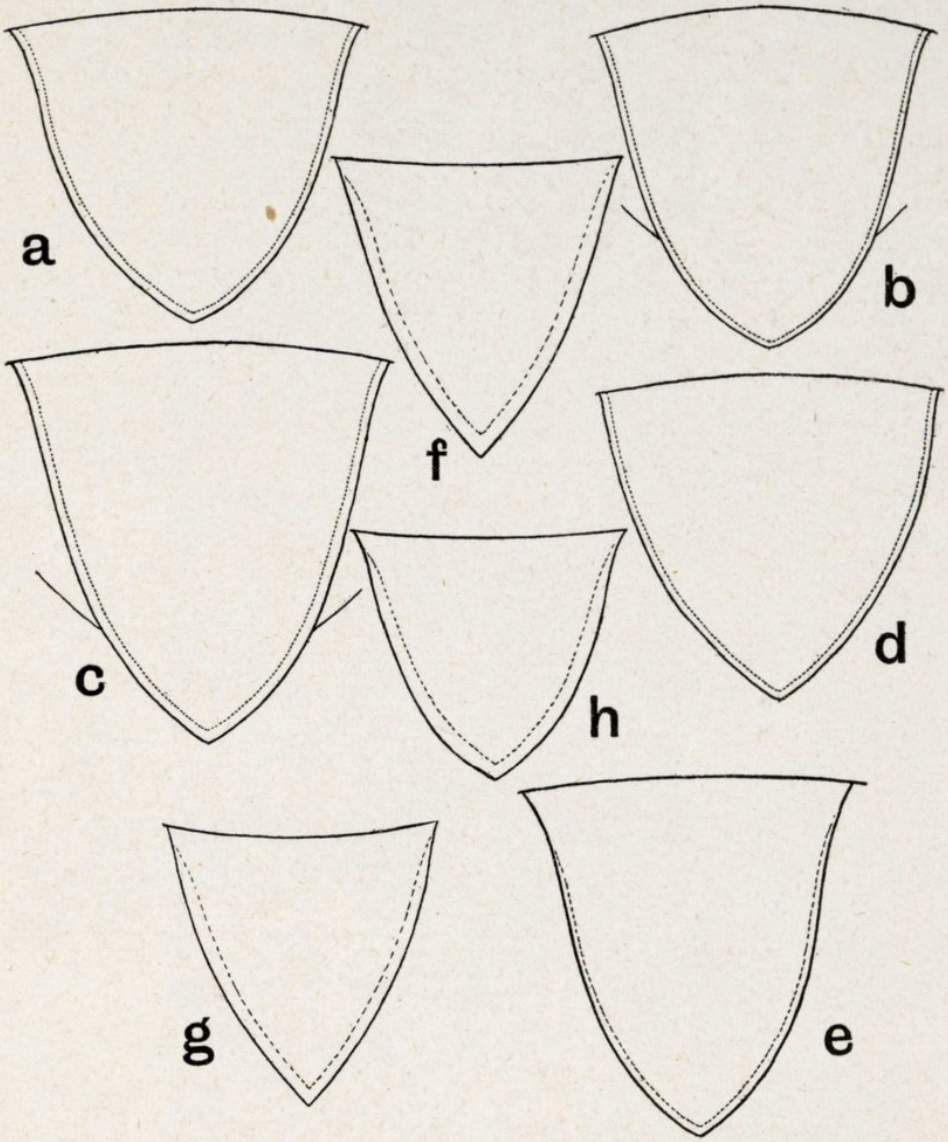


Fig. 2.—Scutellum in full view: *a, Helotrephes eremita,* Horv.; *b, Helotrephes kirkaldyi,* E. & C.; *c, Helotrephes bouvieri,* Kirk.; *d, Helotrephes martini,* Kirk.; *e, Helotrephes hungerfordi,* E. & C.; *f, Limnotrephes campbelli,* E. & C. (form with long scutellum); *g, Limnotrephes campbelli,* E. & C. (form with short scutellum); *h, Tiphotrephes indicus,* Dist.

metasternum represented by an elevated keel. Scutellum broad triangular, distinctly convex, the lateral margins convexly sinuate, and with a distinct marginal groove into which inner margins of elytra fit. Elytra well developed, covering the whole abdomen; finely but sparsely punctate, covered with very short hairs, which are longer towards the

apex, the costal margin with a row of minute short spines, extending the entire length; clavus sometimes fused with corium, in which case the wings are vestigial, sometimes separated by a distinct claval suture in which case a small triangular piece (the *clavulus* [1]) at the base of the costal margin (fig. 4, *a*) is also separated by a distinct suture, and the wings are fully developed; when the claval suture is absent, the distinction between the *clavulus* and *corium* is usually obscure; no dis-

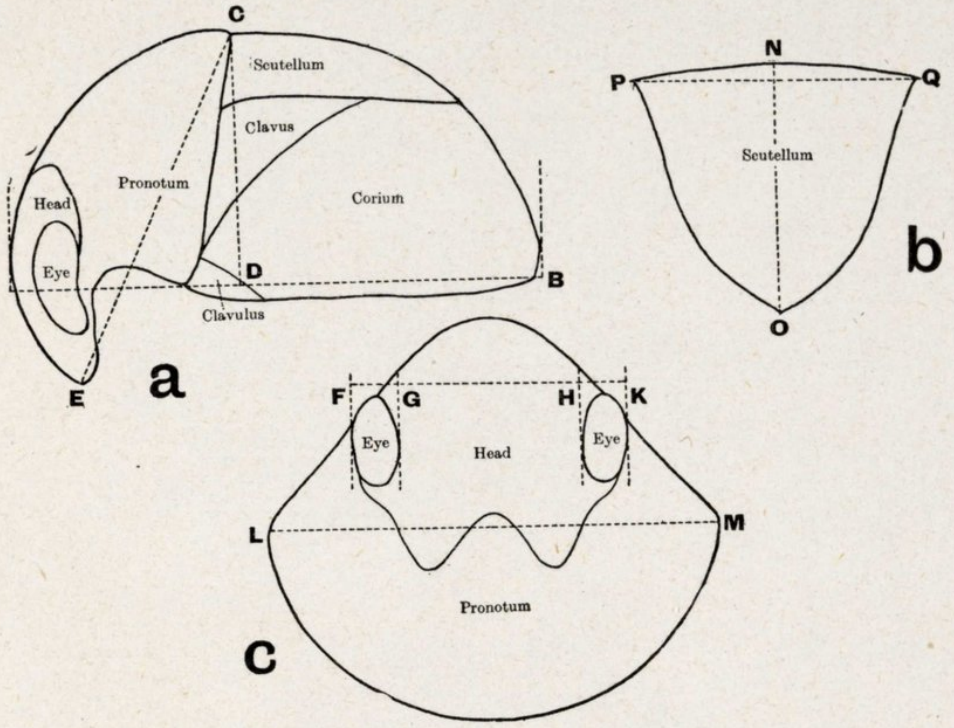


Fig. 3.—Diagrams to illustrate tables of measurements: *a*, *Helotrephes* in profile; *b*, cephalonotum viewed directly from above; *d*, scutellum.

tinct venation, membrane represented by an interlocking device. Legs ambulatory, similar to those of *Idiocoris*, but intermediate femur with a row of long bristles along the basal half of the interior margin, hind femur with two rows of very short spines; hind tibia and tarsus with two rows of long swimming hairs extending the whole length of tibia and tarsus. All tarsi with equal claws, and provided with a median elongate membranous pulvillus; that on the hind tarsus very short [2].

[1] This piece, which it is proposed to call the *clavulus*, is possibly homologous with the embolium of *Notonecta* and *Corixa*.

[2] In our description of *Idiocoris lithophilus*, p. 287, we omitted to describe the middle tarsal pulvillus, and did not state that the pulvillus of the hind tarsus was much shorter than in the other legs.

Abdomen with five visible segments, three modified genital segments and one anal segment; the second abdominal sternite almost divided into two lateral parts, provided in the middle wtih a median carinate process extending between the posterior coxae; the third sternite very short also with a carinate process which is curved backwards from the process of the second sternite (fig. 8, *a*).

Fourth and fifth sternites without processes. Genital segments in male similar in fundamental structure to those of *Idiocoris* E. & C., the ventral paramere much longer than the dorsal one, the aedeagus [1] very long and narrow, and barbed at apex (at least in *H. bouvieri*); ejaculatory reservoir very small. Genital segments in female apparently similar to those in *Idiocoris,* but owing to lack of material it has only been possible to examine single dried female specimens of the different species. The ♀ genital structure has therefore remained unknown.

Genotype: *Helotrephes semiglobosus* Stål [2].

Key to species.

1 (2). Scutellum longer than wide at base (fig. 2, *c*); claval suture present.. 3

2 (1). Scutellum not longer than wide at base (fig. 2, *a*); claval suture absent..... 7

3 (4). Apex of scutellum rounded (fig. 2, *b*); marginal groove [3] narrow. Ceylon..... **H. kirkaldyi** sp. nov.

4 (3). Apex of scutellum angular (fig. 2, *c* & *h*)..... 5

5 (6). Prosternal carina angular posteriorly, mesosternal carina strongly elevated (fig. 8, *a*). Celebes..... **H. bouvieri** Kirk.

6 (5). Prosternal carina rounded posteriorly, mesosternal carina feebly elevated (fig. 8, *g*). C. Africa..... **H. hungerfordi** sp. nov.

[1] The description of the aedeagus of *Helotrephes* in the footnote on page 292 of our previous paper actually refers to *Limnotrephes campbelli* sp. nov.

[2] The above generic description, although modified from that of Stål, is mainly based on *H. bouvieri* Kirk., and not on *H. semiglobosus* Stål, which, as has been pointed out, is not available. It is assumed that these species are congeneric. *H. bouvieri,* of which only males were available, was chosen because it was possible to make microscopic preparations of this species.

[3] The marginal groove runs along the ventral side of the edge of the scutellum, but can be seen from the dorsal side through the semi-transparent chitin. Into the groove fit the margins of the hemielytra.

7 (8). Scutellum distinctly shorter than broad at base (fig. 2, *a*), lateral margins distinctly convex, at the base curving outwards. Madagascar .... **H. eremita** Horv.

8 (7). Scutellum equally long as broad at base (fig. 2, *d*); lateral margins less convex, straight at the base..... 9

9 (10). Lateral margin of cephalonotum behind the eye deeply sinuate (fig. 4, *e*). Sumatra and Philippines..... .... **H. martini** Kirk. (= *H. balnearius* Bergr.)

10 (9). Lateral margin of cephalonotum behind the eye not deeply sinuate (fig. 4, *b*). Kwang-Tung Prov. China..... **H. semiglobosus** Stål [1].

Table of Measurements of *Helotrephes* species.

Owing to the fact that measurements in this genus vary according to the point of view, a standard system of measurements has been adopted. For key to letters see fig. 3.

Very distinctive proportions are indicated in thicker type.

	IN PROFILE									
	Total length.	Length of Cephalonotum.	Height from Costa	Greatest length of Cephalonotum	Width of head across eyes	Width of vertex between eyes	Width across humeral angles	Length of scutellum...	Width of scutellum at base	Relative proportions of first and second segments of hind tarsus.
	AB	AD	CD	CE	FK	GH	LM	NO	PQ	T1 : T2
H. martini.....	78	**35**	34	59	38	25	56	32	32	22 : 20
H. kirkaldyi.....	75	27	32	54	36	22	52	35	32	21 : 20
H. bouvieri.....	82	27	37	60	41	26	58	**42**	38	**25** : 20
H. eremita.....	70	28	34	51	38	25	50	30	33	**16 : 16**
H. hungerfordi....	75	27	30	53	38	23	50	37	33	20 : 18

29 = 1 mm. (except in case of T1 and T2.)

[1] In separating this species it has been assumed that Stål's figures of *H. semiglobosus (Eug. Res. Ins.*, Pl. III, figs. 7 and 7, *b)* are accurate, especially the absence of a deep lateral sinuation of margin of cephalonotum seen in profile.

1. **Helotrephes semiglobosus** Stål (fig. 4, *b*).

1859. *Helotrephes semiglobosus* Stål, *Eugen. Resa, Zool. I, Ins.*, p. 268, Pl. III, figs. 7, 7, *b*.

1904. *Helotrephes semiglobosus* Kirkaldy, *Wien. Ent. Zeit.*, XXIII, p. 129 and 135.

1927. *Helotrephes semiglobosus* Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. London*, 1927, part II, p. 281.

«Flavo testaceus, subtiliter punctatus, parce fusco-irroratus; maculis irregulari capitis, posterioribus thoracis confluentibus, basi scutelli tegminorumque fuscis, his rudius et densius punctatis.

Long., 3; lat., 2,5 millim.

Patria: China (Wampoa).»

Type apparently in collection of Mr. Torre-Bueno.

This species is unknown to us except from the description (quoted above), and figures of Stål. To his specific description may be added the following characters taken from his figures which it has been assumed are accurate. Scutellum about as long as broad at base. Lateral margin of cephalonotum not deeply arcuately sinuate (fig. 4, *b*), as in other species of the genus.

Clavus and corium fused, claval suture absent.

Habitat: S. China, Kwang-Tung Province, Wampoa (between Macao and Canton).

2. **Helotrephes martini** Kirkaldy (figs. 2, *d*; 4, *e*; 6, *c*; 7, *b*; 8, *b*).

1904. *Helotrephes martini* Kirkaldy, *Wien. Ent. Zeit.*, XXIII, p. 130 and p. 135.

1918. *Helotrephes balnearius* Bergroth, *Philipp. Journ. Sci.*, XIII, Sec. D., p. 125 (syn. nov.)

1927. *Helotrephes martini* et *Helotrephes balnearius*, Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. London*, 1927, part II, p. 281.

Colour: ♀. Dorsal surface pale yellowish brown marked with darker brown. Head dark brown with nine round spots arranged more or less distinctly in three rows of 2,5 and 2 respectively between the eyes (fig. 6, *c*), brownish yellow; eyes brownish yellow; rostrum dark

brown. Pronotum brownish yellow with a transverse dark brown band anteriorly more or less following the curve of the suture between

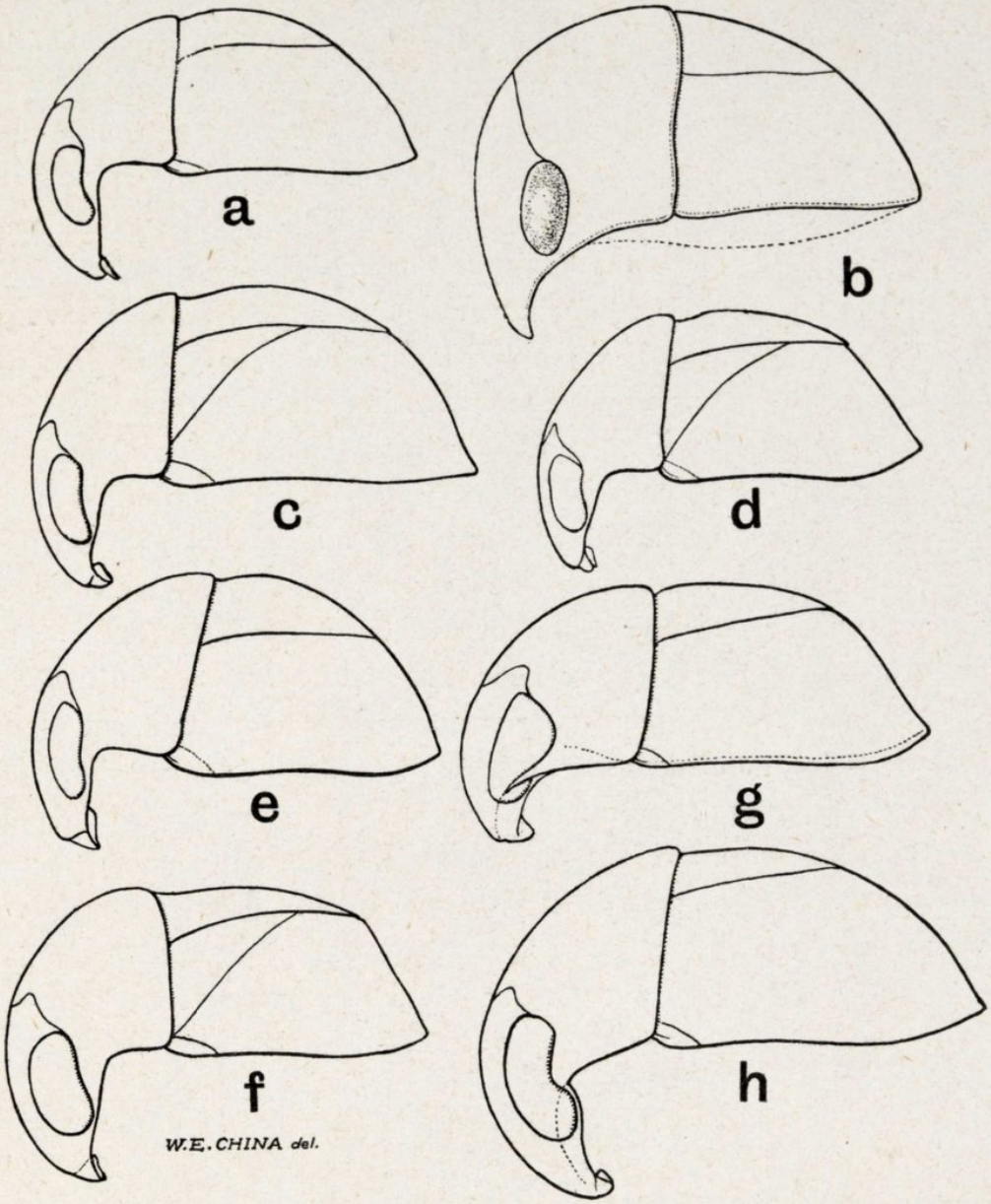


Fig. 4.—Profile views showing difference in shape of cephalonotum: *a*, *Helotrephes eremita*, Horv.; *b*, *H. semiglobosus*, Stål (after Stål); *c*, *H. bouvieri*, Kirk.; *d*, *H. kirkaldyi*, E. & C ; *e*, *H. martini*, Kirk.; *f*, *H. hungerfordi*, E. & C.; *g*, *Limnotrephes campbelli*, E. & C.; *h*, *Tiphotrephes indicus*, Dist.

the head and pronotum, and continuous with the dark brown base of the head, and with numerous dark brown spots irregularly placed on the posterior disc, except for a narrow band along posterior margin. Scutellum brownish yellow with obscure dark brown irrorations, ex-

cept for two round pale spots in basal angles, and a narrow dark brown transverse band along the basal margin. Sternum greyish brown. Elytra brownish yellow with obscure dark brown irrorations. Legs brownish yellow, coxae greyish brown, apices of femora, tibiae and tarsi darker brown. Venter greyish brown.

Structure: ♀. Seen in profile the lateral margin of pronotum and lateral margin of head with a respective inclination of about 90°, the actual angle between the two margins rounded (fig. 4, *e*). Basal segment of antenna short and thick, the extreme base constricted above point of articulation to form a collar at right angles to the main axis of the segment, one side of segment long and strongly convex. Second segment longer and broader than first, rounded apically, flattened, spatulate, the surface concave with the apical half covered with long curved flattened hairs which are widest in the middle and pointed apically (fig. 7, *b*); at the apex two long filiform divergent bristles. Scutellum as long as broad at base (70 : 70) (fig. 2, *d*). Claval suture absent, clavus fused with corium. Clavulus not separated from corium by a distinct suture. Wings absent. Median prosternal keel strongly elevated; seen from side rectangular posteriorly, very thin and semi-hyaline. Meso- and metasternal keels strongly elevated seen in profile somewhat irregular in outline; median keel of second abdominal sternite, seen in profile, very broad at base, apically acute, directed posteriorly. Median process of third abdominal sternite consisting of two parts, a broad apically rounded basal portion, directed posteriorly, and a smaller pointed spur-like portion projecting from the first (fig. 8, *b*). Right hand elytron with the costal margin towards the apex strongly dilated, forming a lobe-like projection as in females of *Idiocoris*, but rather less prominent.

Total length in profile, 2,68 mm.

Breadth across humeral angles, 1,93 mm.

Other meassurements (fig. 3) see page 137.

Habitat: Sumatra, Palembang (Donckier, 1898). Mus. Paris. Philippines, Luzon, Los Baños (C. F. Baker). Mus. Washington.

The above description is based on the unique type female preserved in the National Museum of Natural History, Paris. This type was carefully compared with Bergroth's description of *H. balnearius*, and was found to be identical except for the more or less obscure markings

on the head. Bergroth's species has therefore been temporarily synonymised with that of Kirkaldy [1]. Bergroth remarks upon the deep lateral sinuosity of the body (as seen in profile) in *H. balnearius*, but this is present in all species except *H. semiglobosus* (assuming that Stål's figure is correct). Bergroth also says «possibly more allied to *H. martini*» (than to *H. indicus* and *H. semiglobosus*).

3. **Helotrephes kirkaldyi** sp. nov. (figs. 2, *b*; 4, *d*; 6, *b*; 8, *c*).

Colour: ♀. Dorsal surface pale yellowish brown marked with darker brown. Head dark brown with the apex, a median stripe between the eyes, a small transverse spot at middle of cephalonotal suture, and five pairs of spots, three around the posterior and inner margins of the eyes, and two on the disc between the eyes on each side of the median stripe, brownish yellow (fig. 6, *b*); eyes dark brown; rostrum dark brown. Pronotum brownish yellow with a transverse dark brown band anteriorly, more or less following the curve of the cephalonotal suture, and continuous with the dark brown vertex, and with numerous brown spots on the disc, concentrated posteriorly; posterior margin narrowly pale. Scutellum brownish yellow with obscure dark brown, scattered irrorations, and with a broad dark brown transverse band across base. Sternum dark brown. Elytra brownish yellow with scattered rather fine dark brown irrorations and with a brown patch at the inner and apical angles of the clavus respectively, and over the clavulus. Legs brownish yellow, the coxae, trochanters, bases of femora, apices of tibiae, and of tarsi, dark brown. Venter dark brown.

Structure: ♀. Seen in profile, the lateral margin of pronotum and lateral margin of head with a respective inclination of about 130°, the actual angle between the two margins, rounded (fig. 4, *d*). Scutellum longer than broad at base, apex rounded, marginal groove very narrow (fig. 2, *b*). Claval suture present, clavulus distinctly separated from the corium by a suture. Wings present. Median prosternal keel moderately elevated; seen from side, obtuse-angular posteriorly. Me-

[1] Bergroth's type cannot be found in Helsingfors but may be in the Baker collection now being sent to Washington. (It has recently arrived in Washington, T. E.)

sosternal keel not strongly elevated. Metasternal keel, seen in profile, broad at base and obtusely rounded at apex. Median keel of second abdominal sternite seen in profile, with the apex acute directed posteriorly. Median process of third abdominal sternite laminate, very broad seen in profile posteriorly acute and serrated along margin (figura 8, *c*). Costal margin of right hand elytron without a lobe-like dilation.

Total length (in profile), 2,58 mm.

Breadth across humeral angles, 1,78 mm.

Other measurements (fig. 3) see page 137.

Habitat: Ceylon. 1 ♀ (Nietner).

Type in Zoological Museum, University of Berlin.

This species is respectfully dedicated to the late G. W. Kirkaldy, well known for his work on the aquatic Heteroptera.

4. **Helotrephes eremita** Horv. (figs. 2, *a;* 4, *a;* 6, *d;* 8, *d).*

1899. *Helotrephes eremita* Horváth, *Termész. Füzetek,* XXII, p. 268.
1899. *Helopephes eremita* Kirkaldy, *Ann. Soc. Ent. France,* LXVIII, p. 108.
1904. *Helotrephes eremita* Kirkaldy, *Wien. Ent. Zeit.,* XXIII, p. 129.
1927. *Helotrephes eremita* Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. Lond.,* 1927, part II, p. 281.

Colour: ♀. Dorsal surface pale yellowish brown with dark chocolate brown markings. Cephalonotum yellowish brown, the head with a broad median vitta at the apex and a thick V-shaped mark with its base resting on the middle of the cephalonotal suture, dark chocolate brown; each side of the V-shaped mark continued on to the pronotum and sweeping round along the suture until it reaches the posterior margin of the eye, thence turning posteriorly and interiorly to unite in the middle of the disc of the pronotum with the corresponding fascia (fig. 6, *d).* Disc posteriorly irrorated with dark brown, and with two dark brown spots, one in each posterior-lateral angle. Scutellum brownish yellow with obscure dark brown irrorations, an irregular transverse spot in the middle and a broad dark brown transverse band along the base. Sternum yellowish brown. Elytra brownish yellow with confused dark brown irrorations. Legs yellowish brown with coxae, trochanters, bases of femora, apices of tibiae and of tarsi dark brown. Venter yellowish brown, darker apically.

Structure: ♀. Seen in profile the lateral margin of pronotum and lateral margin of head with a respective inclination of 90°, the actual angle between the two margins broadly rounded (fig. 4, *a*). Subgenae strongly developed, very acute apically. Scutellum distinctly shorter than broad at base (30 : 33) (fig. 2, *a*); lateral margins distinctly convex, apex obtuse-angular. Claval suture absent, the clavus fused with corium. Clavulus more or less distinctly separated from corium by a carina not by a suture. Wings absent. Median prosternal keel strongly elevated, seen from side acute-angular posteriorly, very thin and semi-hyaline. Mesosternal keel small not visible in normal position. Metasternal keel, seen in profile, erect and truncate, the posterior angle acute, apical margin in the middle concave (fig. 8, *d*). Median keels of second and third abdominal sternites, broad and large of equal dimensions, apically acute and directed posteriorly. Right hand elytron without a costal dilation.

Total length, 2,41 mm.

Breadth across humeral angles, 1,72 mm.

Other measurements (fig. 3) see page 137.

Habitat: Madagascar, Baie d'Antongil (A. Mocquerys), Mus. Hung.

Although a search was made in the Museum at Budapest, no trace could be found of the type of Horváth's species [1].

The above description is based on a specimen from the Fairmaire collection, collected by Perrier in Madagascar. This specimen which has been determined and labelled as *H. eremita* Horv. by some unknown person (probably Kirkaldy), agrees fairly well with Horváth's description, except for colour of cephalonotum.

5. **Helotrephes bouvieri** Kirk. (figs. 1, *a* & *d*; 2, *c*; 4, *c*; **5, a**; 6, *a*; 7, *a* & *c*; 8, *a*; 10, *a* & *d*).

1904. *Helotrephes bouvieri* Kirkaldy, *Wien. Ent. Zeit.*, XXIII, p. 129.

1927. *Helotrephes bouvieri* Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. Lond.*, 1927, part II, p. 281.

Colour: ♂. Dorsal surface pale yellowish brown marked with darker brown. Head dark brown, with the antero-lateral areas, and a

[1] It is possible that this type was borrowed by Kirkaldy. See footnote on page 129.

narrow irregular area behind each eye, paler (fig. 6, *a*); eyes and rostrum dark brown. Pronotum pale brownish yellow with a transverse dark brown band anteriorly more or less following the curve of the cephalonotal suture, and continuous with the dark brown head, and with the posterior disc irregularly clouded with brown. Scutellum brownish yellow with a broad transverse dark brown band along the basal margin extending down over the centre of the disc, in a triangular patch. Sternum brownish yellow. Elytra pale yellowish brown, more or less clouded with darker brown, the claval suture and the clavulus dark brown. Legs brownish yellow with apices of tibiae and of the tarsi brown. Venter brownish yellow.

Structure: ♂ [1]. Seen in profile, the lateral margin of pronotum and lateral margin of head with a respective inclination of about 110°, the actual angle between the two margins rounded (fig. 4, *c*). Rostrum long, reaching the intermediate coxae (fig. 7, *c*). Antenna with the first segment fusiform with a few scattered hairs; second segment longer than the first, distinctly flattened, trapezoidal with the shortest side at the base, and the longest parallel to the axis of the antenna; covered over apical two thirds with long strong curved pointed hairs, each with a median dilation, the apex with two very long filiform hairs which are longer than second segment (fig. 7, *a*); the two segments articulated by a very short cylindrical stalk, much narrower and less chitinised than the segments themselves. Scutellum much longer than broad at base (40 : 35) (fig. 2, *c*). Hemielytra very similar to those in *Idiocoris*, thick and leathery, strongly convex, finely punctate, a small hair arising from each puncture; a distinct claval suture present separating clavus from corium, and with an additional small plate, the clavulus, separated from the base of the costal margin of the corium by a distinct suture; costal margin with a continuous row of short spine-like bristles. Wings present, whitish hyaline, very broad with complicated folds, and several strongly chitinised longitudinal veins (fig. 1, *d*).

Median prosternal keel strongly elevated, semi-hyaline in profile, rectangular posteriorly. Meso- and meta-sternal keels strongly eleva-

[1] As several specimens were available it was possible to make microscopic dissections and consequently it has been possible to write a much fuller description of this species.

ted, semi-hyaline, seen in profile, more or less parallel sided, the sides sinuate the apices rounded and truncate, respectively (fig. 8, *a*).

Front legs longer than middle legs; the coxa more than twice as

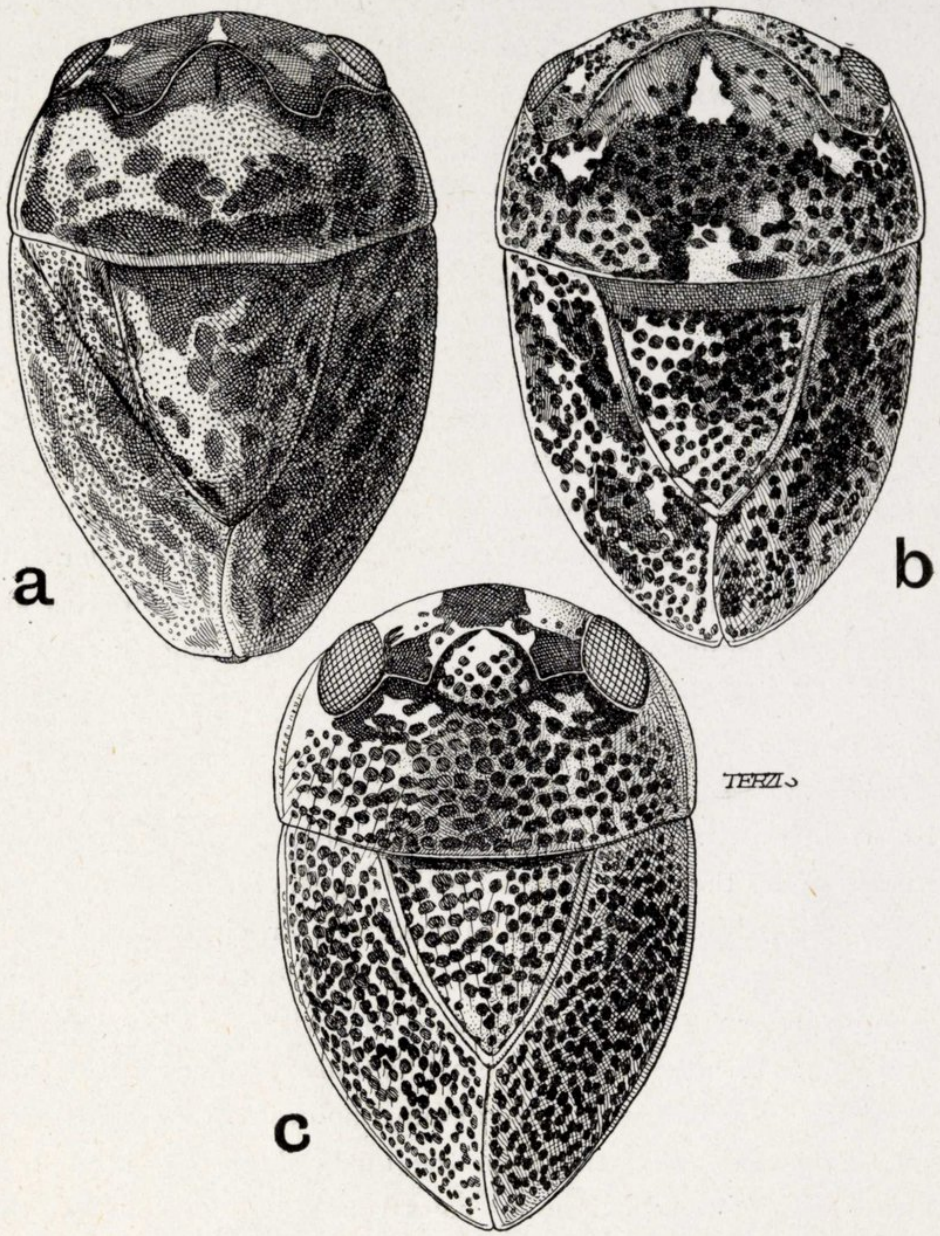


Fig. 5.—*a, Helotrephes bouvieri,* Kirk., Celebes; *b, Tiphotrephes indicus,* Dist., India, Burma and Malay Peninsula; *c, Limnotrephes campbelli,* E. & C., S. India; A. J. E. Terzi del.

long as broad, narrowed apically, the surface of the apical half covered with small round tubercles and short hooked hairs; trochanter similar in shape to that in *Idiocoris* with a row of short spines and a few comb-headed bristles; femur moderately incrassate, more than four

times as long as broad (9 : 2), armed along inner side with longitudinal irregular rows of short conical spines, long comb-headed bristles, and long pointed bristles (the latter especially long on basal half), and with a row of long depressed bristles along the outer side; tibia slightly shorter and much more slender than femur (78 : 81), armed with irregular rows of very stout spines, alternately long and short, some of which are comb-headed; tarsus a little shorter than one third the length of the tibia (26 : 85) armed with a row of spine-like bristles and comb-headed bristles; claws less than one third the length of tarsus, at their base with bristle-like arolia and a median slender membranous pulvillus. Apical structure of tarsus similar to that in *Idiocoris lithophilus*.

Intermediate legs: Similar to front legs but shorter and stouter; relative lengths of coxa, femur, tibia, tarsus and claws, 50 : 85 : 67 : 28 : 8 respectively; coxa shorter and stouter than in front leg, with identical tubercles and hairs; armature of trochanter and femur, similar to that in the front leg, but with the interior row of pointed bristles along basal half of femur, much longer and more pronounced; tibia with long stout spines down inner side, especially on the apical half; tarsus and claws similar to those of front legs.

Hind legs: Relative lengths of coxa, femur, tibia, tarsal segments and claws, 55 : 85 : 105 : 37 : 28 : 9, respectively. Coxa with tubercles and hairs as in other legs, but also with long depressed hairs over surface, the hooked hairs restricted to outer side; trochanter sparsely covered with long hairs; femur with a row of about ten long spine-like bristles on inner surface of basal half, and with an irregular row of shorter spines on inner side of apical half, also sparsely covered with long hairs; tibia armed with rows of short spines and long bristles (especially long near apex), those on the inner side comb-headed, also with two rows of long swimming hairs running the whole length of the tibia; tarsus armed with rows of short spines and with two rows of long swimming hairs; claws at base with bristle-like arolia, and with a very short median pulvillus.

Abdomen similar to that in *Idiocoris lithophilus*, with the spiracles in similar positions, but, with the exception of the second spiracle, which is placed on the lateral margin of the sternite, not opening laterally into the membrane between the pleurite and sternite; those of

the third to sixth segments placed more in the centre of the pleurite, seen ventrally. Second and third sternites very narrow in the middle

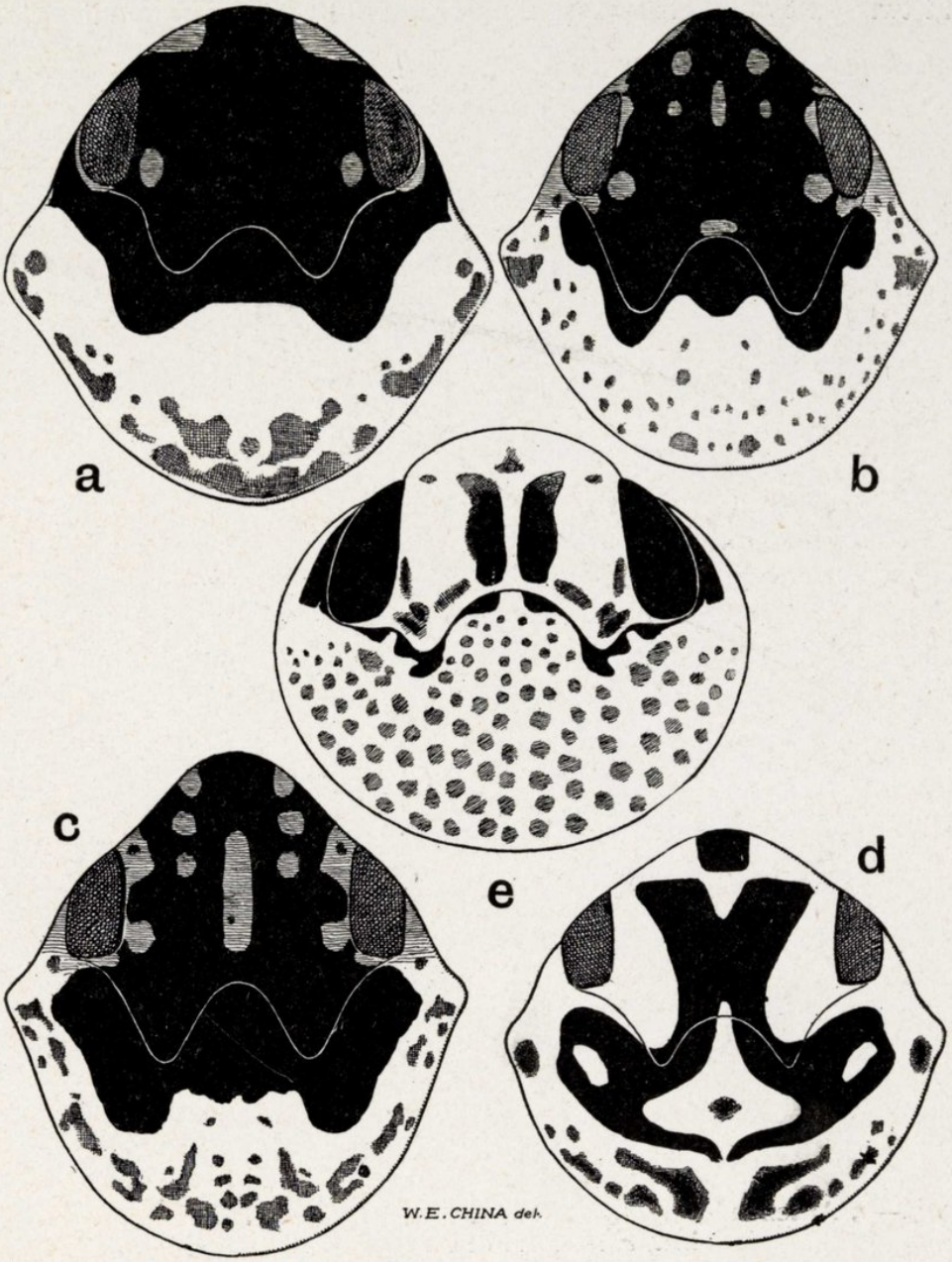


Fig. 6.—Diagrammatic view of cephalonotum to show shape of suture and colour pattern: *a*, *Helotrephes bouvieri*, Kirk.; *b*, *H. kirkaldyi*, E. & C.; *c*, *H. martini*, Kirk.; *d*, *H. eremita*, Horv.; *e*, *Limnotrephes campbelli*, E. & C.

provided with median processes extending between the hind coxae, the median process of the third sternite posteriorly produced over the fourth sternite; posterior margin of the sixth segment asymmetrically concave as in *Paskia minutissima*, but to a less extent; posterior mar-

gins of abdominal sternites in line with posterior margins of pleurites as in *Paskia minutissima*. Genital segments strongly asymmetric, and twisted to the left so that the normal dorsal median line lies along

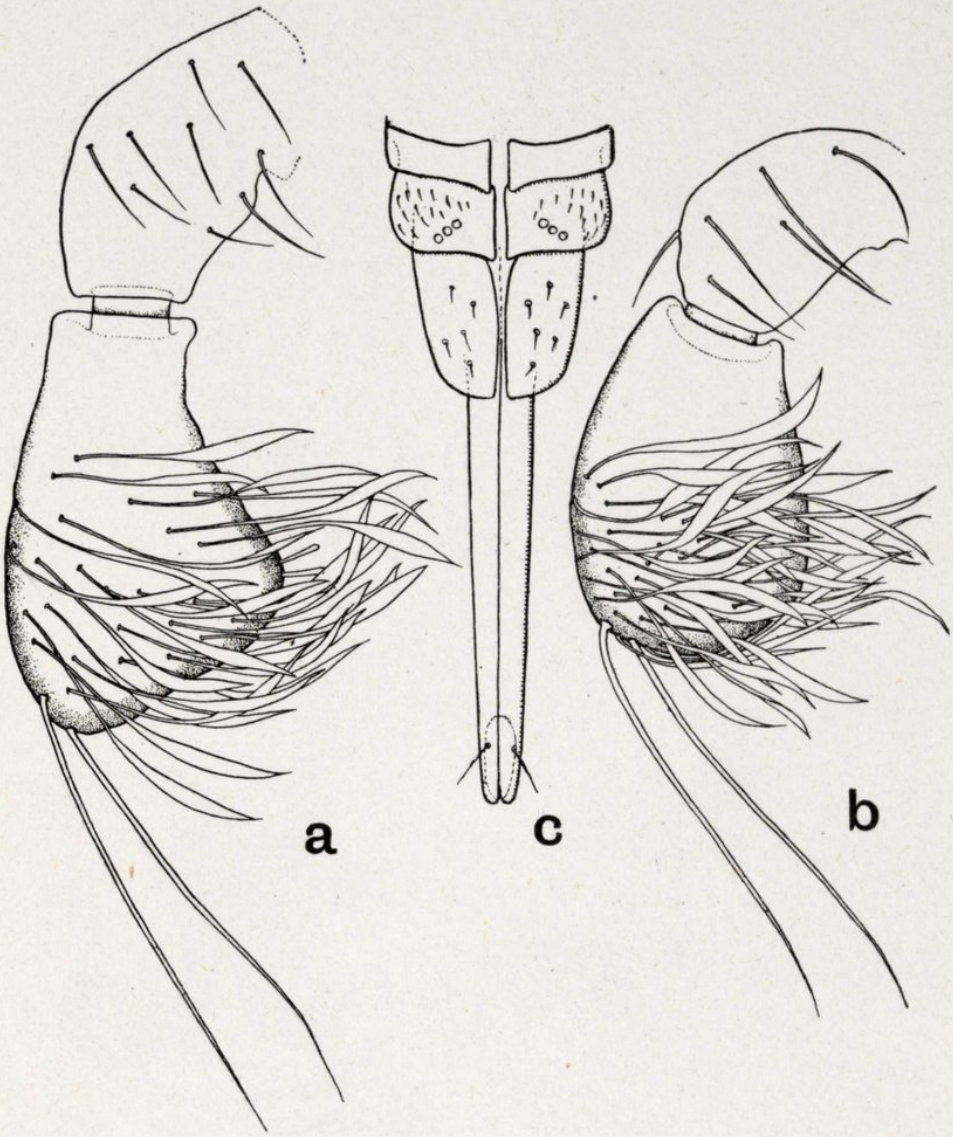


Fig. 7.—*a*, Antenna of *Helotrephes bouvieri*, Kirk.; *b*, antenna of *H. martini*, Kirk.; *c*, rostrum of *H. bouvieri*, Kirk.

the left side; seventh and eighth abdominal segments with peculiar foliate processes on dorsal (left) side, and posteriorly produced V-shaped processes of their posterior margins on the ventral (right) side, both these processes in each segment containing a spiracle (fig. 10, *a*). Ninth segment (pygofer) bearing genital armature, which consists as in *Idiocoris lithophilus* of a long pointed curved right hand (ventral)

paramere, strongly thickened at base, a shorter apically truncated left-hand (dorsal) paramere also swollen at base, and a long aedeagus between the parameres which is as long as the right hand paramere. The aedeagus differs from that in *Idiocoris* in several respects. It consists of a strongly chitinised hammer-headed phallosoma, the dorsal side of the hammer-head blunt, the ventral side acute and directed backwards along the line of the aedeagus to form a strong barb (fig. 10, *d*). The phallosoma mouth forms an irregular opening on the dorsal side towards the blunt apex, and the invaginable conjunctiva is strongly developed, but the vesica is apparently represented only by a very small chitinous rod. Position and structure of basal plates is very similar to that in *Idiocoris*.

Total length, 2,83 mm.

Breadth across humeral angles, 2,0 mm.

Other measurements (fig. 3) see page 137.

Habitat: Celebes, 4 ♂♂ and 2 unseen specimens of unknown sex (*De la Savinière*, 1877), Mus. Paris.

The above description is based on the type material preserved in the National Museum of Natural History, Paris.

6. **Helotrephes hungerfordi** sp. nov. (figs. 2, *e*; 4, *f*, and 8, *g*).

Colour: ♀. Dark ferruginous brown with yellowish spots and markings. Head dark brown with a pair of large obscure spots anterior to, but between the eyes, a small spot at the inner margin of each eye, and another small spot below the inner angle of each eye, deep yellow; eyes brown, rostrum reddish brown. Pronotum dark brown mottled with yellow, the mottling forming an irregular transverse band below the hind angles of the suture. Scutellum ferruginous brown, marbled with deep yellow, a broad transverse band at the base almost black. Sternum greyish brown. Elytra ferruginous brown regularly mottled with dark yellow, except along inner edge of clavus where there is a distinct dark brown spot. Legs deep yellow, the coxae, trochanters, bases of femora (especially hind femora) and of tibiae, and apices of tarsi, brown. Venter ferruginous brown.

Structure: ♀. Seen in profile the lateral margin of pronotum and lateral margin of head with a respective inclination of about 110°, the actual angle between the two margins rounded (fig. 4, *f*). Scutellum longer than broad at base, its apex angular (fig. 2, *e*), marginal groove moderately narrow. Claval suture present, clavulus distinctly separated from the corium by a suture. Wings present. Median prosternal keel strongly elevated, seen from side, broadly rounded posteriorly. Mesosternal keel feebly elevated. Metasternal keel, seen in profile, very broad and strongly elevated; apical margin irregular (fig. 8, *g*). Median keel of second abdominal sternite, with its anterior margin strongly sinuate, its apex more or less dentate. Median process of third abdominal sternite comparatively small, apically acute and posteriorly directed. Right hand elytra with the costal margin towards the apex, distinctly dilated into a slightly prominent lobe, similar to that in *H. martini*.

Total length (in profile), 2,58 mm.

Breadth across humeral angles, 1,72 mm.

Other measurements, see table on page 137.

Habitat: French Equatorial Africa, Ouibangui Chari, Dar Banda Meridionale, Krébedjé (Fort Sibut) (Dr. J. Decorse, Mission Chari-Tchad, November, 1904).

The above description is based on a unique type ♀ belonging to the National Museum of Natural History, Paris, and brought to our notice by Prof. H. B. Hungerford of Kansas University, well known for his work on the aquatic Heteroptera, to whom this species is respectfully dedicated.

Ovum of *H. hungerfordi:* Taken from abdomen of female.

Cylindrical, rounded at each end, two and a half times longer than broad, and provided with a moderately large circular lid placed slightly below and hinging at the apex of the egg, at which is a small thickened tubercle similar to, but less prominent than the micropylar process in the eggs of *Notonecta* and *Plea*. Surface reticulate and very finely shagreened, the reticulations larger around the circular lid.

Total length, 0,812 mm., breadth in middle, 0,312 mm.

Genus **Tiphotrephes** nov.

1910. *Helotrephes* Distant nec Stål, *Faun. Brit. Ind. Rhyn.*, v, p. 338, fig. 199.
1927. *Helotrephes* Esaki and China, *partim, Trans. Ent. Soc. London*, 1927, part II, pp. 280-281.

Both sexes of same size, less than 1,5 mm. in length. Body oval, broadest across base of cephalonotum, dorsally strongly convex, but not quite so globular as *Helotrephes* with a very shiny, finely punctate surface. In profile semicircular in outline. Head and pronotum fused together into a single sclerite (cephalonotum), the head separated from pronotum dorsally by a W-shaped linear impression, the central curve of which reaches a line drawn between the posterior margins of the eyes, and the posterior angles of which are obstuse. Eyes comparatively large and elongate, imbedded dorso-laterally in the cephalonotum, not extending on to the ventral surface of the head. Ocelli absent. Antennae placed on ventral side of head close to lateral margin in front of eyes; comparatively large, two-segmented, somewhat flattened, each segment more or less broadly oval in shape, and covered with long hairs, the second segment not articulated in line with the axis of first segment, its apex with several very long hairs. Rostrum four segmented, very short and robust, conical, not extending beyond the anterior coxae, the last segment only slightly longer than third, with an apical labellum (fig. 9, *c*). Lateral margin of cephalonotum, seen in profile, curving at and with the lateral margin of the eye, forming a more or less acute angle at the eye (fig. 4, *h*). Lateral plate formed by fusion of genal plate and lateral pronotal plate, without a distinct sinuation on the internal margin opposite the eye. Area between genal plate and lateral ridge of head, narrow. Propleuron interiorly acute angular (fig. 1, *b*). Prosternum with a median laminate keel; mesopleuron large extending extero-posteriorly to the pleurite of the second abdominal segment, distinctly pointed apically; mesosternum represented by a shallow median keel; metapleuron small, extending posteriorly and partly covering the second abdominal sternite; metasternum represented by an elevated keel. Scutellum as long as broad, triangular, distinctly convex, the lateral margins more or less convex, with a distinct groove into which inner

margins of elytra fit. Elytra well developed, covering the whole abdomen, finely but sparsely punctate, covered with very short hairs arising from the punctures, the costal margin without the row of minute short spines found in *Helotrephes;* clavus sometimes fused with corium, in which case wings are vestigial, sometimes separated by a distinct claval suture in which case a small triangular piece (the clavulus) at the base of the costal margin is also separated by a distinct

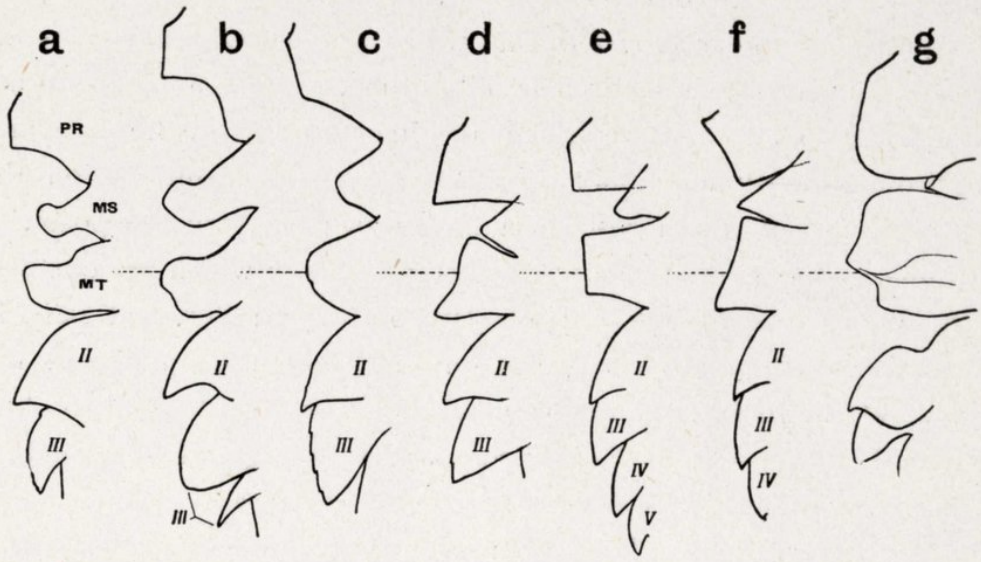


Fig. 8.—Lateral view of median sternal and ventral carinae: *a, Helotrephes bouvieri,* Kirk.; *b, H. martini,* Kirk.; *c, H. kirkaldyi,* E. & C.; *d, H. eremita,* Horv.; *e, Tiphotrephes indicus,* Dist.; *f, Limnotrephes campbelli,* E. & C.; *g, Helotrephes hungerfordi,* E. & C.

suture, and the wings are fully developed; no distinct venation. Membrane represented by an interlocking device. Legs ambulatory, similar to those of *Helotrephes,* but with the row of bristles on the middle femur much more robust, resembling those in *Idiocoris.* Abdomen similar to that in *Helotrephes*, but the fourth and fifth sternites with tubercle-like median processes. Male genitalia on same plan as in *Helotrephes*, but differing in the shape and size of the aedeagus and parameres, the ventral paramere only slightly longer than the dorsal one, the aedeagus short and broad. Phallosoma laterally dilated into a transparent keel of irregular outline, its mouth small; ejaculatory reservoir small. Female genitalia very similar to those in *Idiocoris.*

Genotype: *Helotrephes indicus* Distant.

1. **Tiphotrephes indicus** Dist. (figs. 1, *b;* 2, *h;* 4, *h;* **5,** *b;* 8, *e;* 9, *a;* 10, *be;* 11, *b;* 12, *a).*

1910. *Helotrephes indicus* Distant, *Faun. Brit. Ind. Rhyn.*, v, p. 338, fig. 199 [1].

1927. *Helotrephes indicus* Esaki and China, *Trans. Ent. Soc. London,* part II, p. 281, fig. 1 *a, b* and *c.*

Colour: ♂ and ♀. Brilliantly shining. Pale yellow more or less regularly covered with small dark brown spots which are obsolete or absent on the head and along the lateral margins of pronotum beneath the eyes. A small elongate spot on each side of anterior margin of head, disc of pronotum, a narrow transverse band across base of scutellum, and various obscure irrorations on elytra and scutellum, dark brown. Five more or less distinct white spots [2], one along the inner margin of each eye, one in the centre of the anterior margin of pronotum, and one on each side of it below the eyes, all three spots placed along anterior margin of the dark brown area of the disc. Eyes black, rostrum dark brown. Pleura and legs pale yellow, the apices of tibiae and of tarsi, the claws, and sometimes the coxae, dark brown.

Venter dark brown with the pleurites pale yellow.

Structure: ♂ and ♀. Central curve of cephalonotal suture reaching a line drawn between posterior margins of eyes; the posterior angles of the suture obtuse. Lateral margin of pronotum carinate, but the carina not lamellate, and not extending on to the surface of the eye, seen in profile, forming a distinct angle (at the middle of eye) with the lateral margin of the head (fig. 4, *h*). Rostrum conical, ex-

[1] This figure comprised a pictorial representation and a lateral view in outline. These are both very inaccurate. The first is drawn from a broken specimen, so that the insect is given a *Plea*-like appearance, and the suture between the head and pronotum is also inaccurate. The second is apparently a bad copy of Stål's figure of *Helotrephes semiglobosus*, at any rate it does not represent *H. indicus* Dist.

[2] These spots, which are due to some opaque substance beneath the semi-transparent chitin of the cephalonotum, are very distinct in the specimens from the Malay Peninsula, but are sometimes almost obliterated in the Rangoon and Belgaum specimens.

tending to anterior coxae (fig. 9, *c*). Antenna with the first segment thickened, short, about one and a half times as long as broad, with a few scattered hairs, second segment oval, distinctly flattened with the lower surface distinctly concave, with numerous long bristle-like hairs, becoming longer and more dense near the apex; much larger than

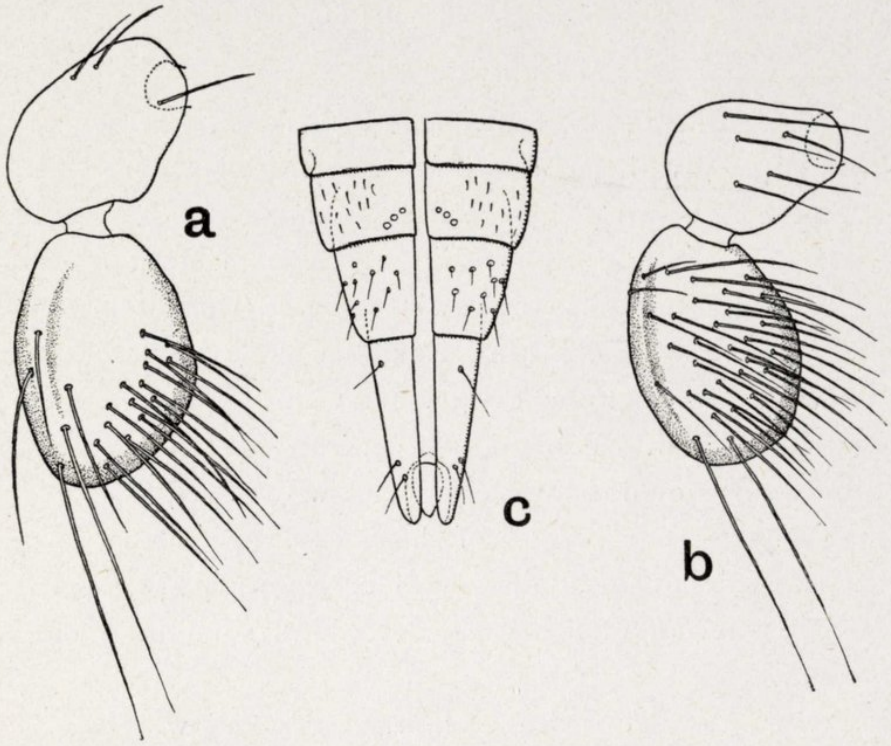


Fig. 9.—*a*, Antenna of *Tiphotrephes indicus*, Dist.; *b*, antenna of *Limnotrephes campbelli*, E. & C.; *c*, rostrum of *Tiphotrephes indicus*, Dist.

first segment, and connected to it a little below the apex by a small membranous annular articulation, both segments thus forming an obtuse angle (fig. 9, *a*). Scutellum (fig. 2, *h*) about as long as broad (31 : 32). Hemielytra very similar to those in *Helotrephes*, but costal margin without a row of short spines. Clavus sometimes separated from corium by a distinct suture, in which case wings are normal. Sometimes fused with corium, in which case wings are greatly reduced, and are represented by a membranous pad.

Wings, when present, whitish hyaline, venation as in *Helotrephes*. Clavulus small and narrow. Median prosternal keel strongly elevated, hyaline, posteriorly rectangular seen in profile, anteriorly obtuse. Mesosternal keel small as in *H. eremita*, forming a double fold

enclosing the prosternal keel. Metasternal keel elevated to level of the prosternal keel, rectangular seen in profile, its apex truncate (fig. 8, *e*).

Front legs: Front legs more slender than middle legs, the coxa more than twice as long as broad, sparsely covered with long curved hairs, and minute tubercles; trochanter with a row of three short spines and a few comb-headed bristles, base covered with hairs; femur about four times as long as broad (30 : 8), armed along inner side with a few short conical spines, and several long bristles, and with a row of long depressed bristles along the outer side; tibia distinctly shorter than the femur (24 : 30), irregularly armed along inner side with short spines, long bristles and comb-headed bristles; tarsus a little less than one half the length of the tibia (11 : 24), armed along inner side with spines and bristles; claws about half the length of tarsus (5 : 11), at their base with bristle-like arolia and a median slender membranous pulvillus, extending half the length of claws.

Intermediate legs: Similar to front-legs, but shorter and more robust; coxa more robust than in front legs, twice as long as broad, covered with long curved hairs, tuberculation obsolete; trochanter and femur similar to those in front leg, the femur more than three times as long as broad (31 : 9), armed along inner side with two rows of bristles, those of the posterior row the longest, and the bristles towards base longest in each case; on the upper side armed with a row of short conical spines; tibia with long stout spines down inner side, especially on apical half; tarsus and claws with pulvillus similar to those of front legs.

Hind legs: Coxa nearly twice as long as broad; covered with short hooked hairs and tubercles; trochanter similar to that of middle leg; femur about four times as long as broad (30 : 8), armed along inner side with an irregular row of bristles; tibia armed along inner side with rows of spines and bristles, some of which are comb-headed, also with two rows of long swimming hairs; running the whole length of the tibia; tarsus armed with rows of spines and bristles and with two rows of long swimming hairs; claws at base with bristle-like arolia, but pulvillus apparently absent.

Relative measurements [1].

	Coxa	Troch.	Femur	Tibia	Tars	Claw
Front legs.....	20	10	30	24	11	5
Middle legs....	20	12	31	22	11	6
Hind legs.....	22	13	30	30	12,11	5

Abdomen similar to that in *Idiocoris lithophilus*, with the spiracles in similar positions, that of the first segment, very large. Second and third sternites almost divided into two halves, but each with a median laminate process which is posteriorly produced, the two processes more or less fused into one thorn-like structure, seen in profile; fourth and fifth sternites each with a median elevated process, that of the fourth longer than that of the fifth, and posteriorly produced above it (fig. 8, *e*). Posterior margin of sixth sternite in male, slightly asymmetrically concave, the right hand pleurite much longer than left hand one. Posterior margins of sternites in line with posterior margins of pleurites. Male genital segments twisted to the left as in *Idiocoris*, the seventh and eighth segments with the peculiar laminate lobes on dorsal (left) side, and posteriorly directed, V-shaped processes of their posterior margins on the ventral (right) side, both these processes in each segment bearing a spiracle (fig. 11, *b*). Ninth segment in male (pygofer) with the posterior ventral margin produced into a thick spur directed towards the left (fig. 10, *b*). Left hand dorsal paramere distinctly shorter than aedeagus, more or less truncated at apex; right hand ventral paramere distinctly longer than aedeagus, strongly dilated at base, sinuate and pointed at apex. Aedeagus short and thick; phallosoma bottle-shaped, broad towards base, dilated on each side into a semi-transparent lamination of irregular outline (fig. 10, *e*); its mouth apical; the vesica more or less obsolete. Female genitalia similar to those in *Idiocoris*, but the seventh sterni-

[1] In divisions of micrometer eye-piece.

te [1] split into three lobes, a large tongue-shaped middle lobe and two smaller, shorter lateral lobes (see fig. 11, *b*).

Total length (♂ & ♀), 1,25 mm.; width across humeral angles (♂ & ♀), 0,87 mm.

Measurements:

(For key to measurements see fig. 3 and p. 137).

AB	AD	CD	CE	FK	GH	LM	NO	PQ	$T_1 : T_2$
80	33	34	57	46	27	56	31	32	18 : 16

64 = 1 mm. except for T_1 and T_2

Larva. Presumably of last instar (fig. 12, *a*).

Colour: Pale whitish yellow, sparsely covered with small brown spots. Rostrum brown, eyes pale in dried specimen. Legs whitish yellow, the apices of tarsi and claws brown, venter pale brown.

Structure: Head and pronotum fused as in imago, but the suture between them extending between inner posterior angles of the eyes in an almost straight line only slightly anteriorly sinuate in middle [2].

Angle formed by lateral margin of pronotum, at the eye, very acute, the eye appearing to extend on to ventral surface of head. Lateral plate of cephalonotum broad as in *Idiocoris*, subgenal plate large. Rostrum four segmented. Antennae represented by a single oval plate as in *Idiocoris*, covered with stout setae and with the curious circular structure typical of *Idiocoris* placed near the anterior margin. Pro-, meso- and metasterna very broad, the coxae widely separated, the median carinae, represented by tubercles. Legs shorter and more robust than in imago, all tarsi with a single segment.

Armature of anterior leg similar to that of imago, but with fewer

[1] In the figure of *Idiocoris lithophilus,* female genital segments, ventral view *(Trans. Ent. Soc. Lond.,* 1927, p. 290, fig. 9, *a)*, the segments are wrongly numbered. VII, VIII, and IX should read VI, VII, and VIII respectively. In fig. 9, *c. (Paskia minutissima)* the spiracles of the VIIth and VIIIth pleurites have been omitted.

[2] In larva of earlier instar this median sinuation is absent, and the suture is slightly anteriorly curved throughout.

spines on the inner side of femur; pulvillus and arolia present. Middle leg similar to that of imago, but coxa with tubercles as in front leg,

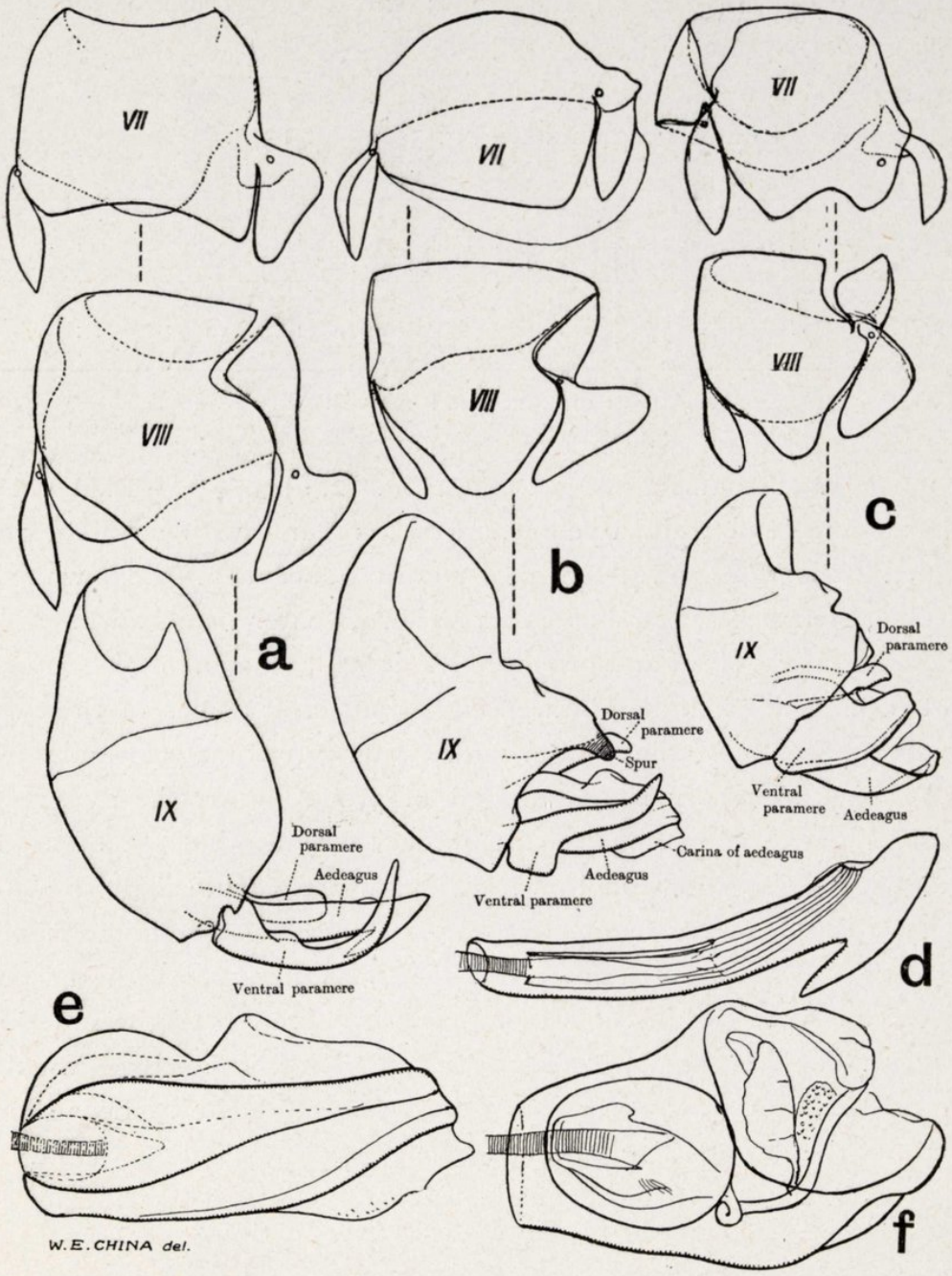


Fig. 10.—Ventral view of asymmetrical genital segments, showing modified pleurites and twisted pygofer with genitalia: *a, Helotrephes bouvieri,* Kirk.; *b, Tiphotrephes indicus,* Dist.; *c, Limnotrephes campbelli,* E. & C. Lateral view of aedeagus: *d, H. bouvieri,* Kirk.; *e, T. indicus,* Dist.; *f, L. campbelli,* E. & C.

and with numerous long hairs; trochanter with four or five stout conical spines on outer margin, femur also with several conical tubercles

near base, and with stout spines as in *Idiocoris*. Pulvillus and arolia present. Hind leg: coxa with tubercles and long hairs; trochanter also with long hairs; femur at base, and along inner side, with a few bristles; tibia and tarsus armed along inner side with bristles and spines, and with two rows of long swimming hairs; tarsus with a single segment; claws moderately long with a very short median pulvillus at their base.

Relative measurements:

	Coxa.	Trochanter.	Femur.	Tibia.	Tarsus.	Claws.
Front leg.....	19	11	26	21	11	5
Middle leg.....	19	14	25	17	10	4
Hind leg.....	21	15	27	25	23	7

Segmentation of abdomen obscure, the pleurites fused with one another (except 2 and 3) and with the sternites. First segment greatly reduced, but with very large spiracle. Posterior margin of third (2nd apparent) tergite with a single slit-like opening of the dorsal gland. Lateral area of 4th, 5th and 6th (3rd-5th apparent) tergites covered with coarse granulations. Median processes of second and third sternites separated, not joined as in adult, fourth sternite with median tubercle, fifth without such a process.

Total length of larva, 1,12 mm. Humeral width, 0,81 mm.

Habitat [1]: Burma, Rangoon; Type ♂ and 5 ♂ paratypes, «muddy pond», 26-XI-1908 (N. Annandale).

Malay Peninsula, Selangor, Kuala Lumpur, Setapak Ponds, 3 ♂♂, 1 ♀, and two larvae, 30-VI, 30-VII, 12, 18 and 24-VIII, 1926 (C. Dover). Selangor, Pond near Ampang Water Works, 1 larva, 29-VIII-1926 (C. Dover).

India, Bombay Province, Belgaum N. 4 ♂♂ and 2 ♀♀ (H. E. Andrewes).

The specimens from Burma and Malay Peninsula have the claval suture absent, and the hind wings vestigial; those from India have the claval suture present and hind wings fully developed.

[1] Distant included Calcutta, based on a larval specimen of *Plea pallescens* found in a Museum tank at Calcutta, 14-VIII-1906, which he wrongly determined as *Helotrephes indicus*.

Genus **Limnotrephes** nov.

Both sexes varying in size to a slight extent, less than 1,5 mm. in length. Body elliptical seen from above, somewhat pointed posteriorly, lateral margins of pronotum parallel; seen in profile much less convex than *Tiphotrephes* (fig. 4, *g*), intermediate in shape between *Tiphotrephes* and *Idiocoris;* surface very shiny, finely punctate, each puncture giving rise to a long depressed hair. Cephalonotal suture with the central curve extending in front of a line drawn between posterior margins of eyes (fig. 6, *e*) its posterior angles acute, eyes, rostrum and antennae similar to those in *Tiphotrephes*. Lateral margin of pronotum strongly elevated in a laminate carina which extends on to the surface of the eye (fig. 4, *g*). Lateral pronotal plate, below the carina, very broad, without a distinct sinuation on the internal margin opposite eye, genal plate very narrow; propleuron interiorly acute-angular; area between genal plate and lateral ridge of head very broad, about one fourth the area of the eye extending ventrally on to this area (fig. 1, *c*). Mesosternal keel much more strongly elevated than in *Tiphotrephes*, reaching the same level as those of the pro- and metasterna.

Scutellum as long or longer than broad (fig. 2, *f* & *g*). Elytra as is *Tiphotrephes*, but the punctures with long hairs, and costal margins laminately reflexed. Legs similar to those in *Tiphotrephes*, but longer with spines on intermediate femora shorter and stouter, claws longer; hind tarsus and claws together longer than tibia.

Fifth abdominal sternite without a median tubercle. Posterior ventral margin of pygofer in male not produced into a strong spur (fig. 10, *c*), otherwise genital segments similar to those in *Tiphotrephes*, but the phallosoma short and thick, apically pointed, without lateral laminations, the phallosoma mouth large, opening dorsally, ejaculatory reservoir large and spherical; vesica and conjunctiva not well differentiated. Female genitalia as in *Tiphotrephes,* with the seventh sternite differently shaped.

Genotype: *Limnotrephes campbelli* sp. nov.

1. **Limnotrephes campbelli** sp. nov. (figs. 1, *c*; 2, *f* & *g*; 4, *g*; **5**, *c*; 6, *e*; 8, *f*; 9, *b*; 10, *c* & *f*; 11, *a*; 12, *b*).

Colour: ♂ and ♀. Brilliantly shining, sparsely covered with minute punctures bearing long stout depressed hairs. Pale yellow, more or less regularly covered with small dark brown spots which surround the punctures. Head pale yellow, disc with a median V-shaped mark with transverse lateral branches in front and behind (sometimes more or less obliterated), and with two spots placed one above the other between the V-shaped mark, and the apex of head, dark brown (fig. 6, *e*); eyes black; rostrum dark brown. Pronotum pale yellow, irregularly margined anteriorly along the suture, with dark brown and scattered with dark brown spots except laterally beneath the eyes. Scutellum pale yellow, with brown spots, the latter obsolete along basal margin; sometimes a dark brown transverse band exposed at base by shrinking of cephalonotum. Pleura pale yellow. Hemielytra pale yellow scattered with dark brown spots except along costal margin, the extreme base and the interlocking area of left elytron dark brown. Legs pale yellow with coxae, apices of tibiae and of tarsi and claws brown. Venter brown.

Structure: ♂ & ♀. Cephalonotal suture slightly variable in shape, with the central curve very broad, anteriorly reaching to about one fifth of the length of an eye in front of a line drawn between the posterior margins of eyes (fig. 6, *e*); the curves acute, the outer branches more or less parallel to the inner margins of eyes. Eyes large, anteriorly extending ventrally on to area between lateral ridge of head and genal plate (fig. 1, *c*), so that seen dorsally the eye appears much narrowed anteriorly; posterior margins truncate. Antenna similar to that in *Tiphotrephes indicus*, but the first segment smaller, the second articulated well below apex of first, so that the axes of the two segments form an acute angle; first segment small (18 : 12) covered with bristles, second segment larger, oval (24 : 17) with lower surface concave, covered with long bristles (fig. 9, *b*). Rostrum conical extending to anterior coxae. Lateral margin of pronotum dilated into a reflexed laminate carina extending on to surface of eye. Scutellum slightly variable in breadth, sometimes as long as broad, sometimes distinctly

longer than broad (fig. 2, *f* & *g*). Hemielytra with costal margin strongly dilated, and reflexed, without the marginal row of short spines present in *Helotrephes*. Clavus and clavulus fused with corium, claval suture absent. Wings vestigial, represented by a small membranous lobe. Median prosternal keel strongly elevated, hyaline, posteriorly rectangular (seen in profile), anteriorly acute. Mesosternal keel stron-

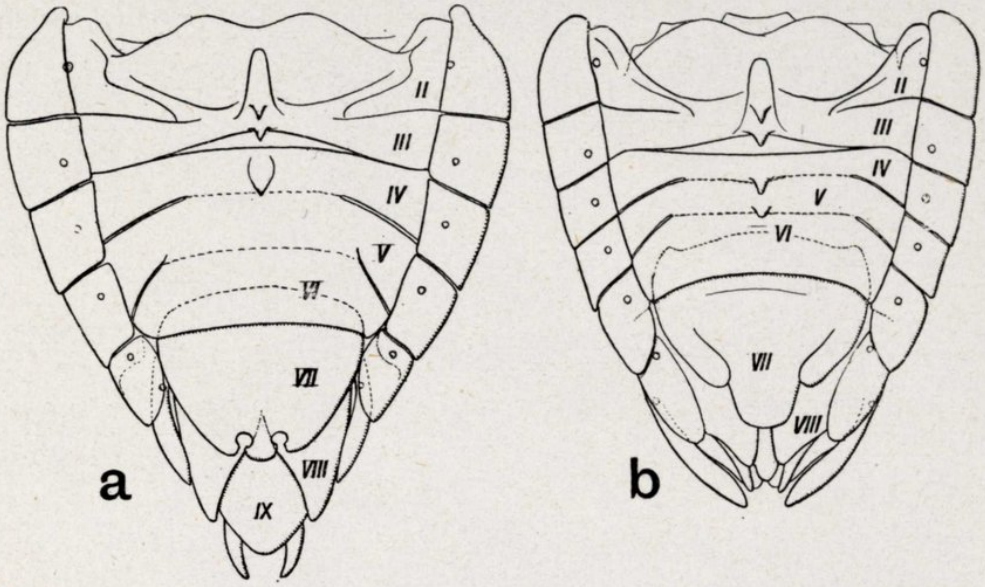


Fig. 11.—Ventral view of female abdomen of: *a, Limnotrephes campbelli,* E. & C.; *b, Tiphotrephes indicus,* Dist. showing difference in shape of VIIth abdominal sternite.

gly elevated, reaching slightly above posterior level of prosternal keel, seen in profile, strongly angular at apex, anteriorly enfolding the prosternal keel. Metasternal keel very well developed, posteriorly elevated above the level of the prosternal keel (seen in profile), anteriorly acute, posteriorly rectangular (fig. 8, *f*). Armature of legs similar to that in *Tiphotrephes indicus*, but the intermediate femur with the row of spines along basal two thirds of inner side, very stout and curved. Hind tarsi and claws much longer than hind tibia.

Relative measurements:

	Coxa.	Trochanter.	Femur.	Tibia.	Tarsus.	Claws.
Front leg.....	20	11	32	24	12	7
Middle leg.....	20	12	33	20	12	7
Hind leg.....	25	15	33	36	17 + 19	12

Abdomen resembling that in *Tiphotrephes indicus*, but without a median tubercle on the fifth abdominal sternite. Venter covered with longer hairs than in *T. indicus*. Male genital segments similar in general plan to those of *Tiphotrephes*, but the pygofer without a spur and aedeagus very different in shape (fig. 10, *c*). Aedeagus similar to that in *Idiocoris lithophilus*, but shorter; pointed apically, with the mouth opening dorsally well below the apex. Endosoma not differentiated into vesica and conjunctiva, but forming a sac at the mouth of the phallosoma into the middle of which the ejaculatory duct opens; ejaculatory duct twisted and then swollen near base into a large spherical chitinised ejaculatory reservoir (fig. 10, *f*). Right hand (ventral) paramere very broad at base, concave on one side, truncated at apex. Left hand (dorsal) paramere, narrow, sinuate. Female genital segments similar in general plan to those of *Tiphotrephes indicus*, but the seventh sternite with its posterior margin in the form of a parabola directed posteriorly, with two circular holes close to apical margin on each side, both connected to margin by a narrow channel, thus forming a very striking pattern (fig. 11, *a*).

Total length: ♂, 1,31 mm.; ♀, 1,40-1,48 mm.

Width across humeral angles ♂, 0,93 mm.; ♀, 0,95 mm.

Table of measurements (see fig. 3, p. 137) ♀.

AB	AD	CD	CE	FK	GH	LM	NO	PQ	$T_1 : T_2$
94	40	35	61	47	28	63	35	33	26 : 22

64 = 1 mm. except for T_1 and T_2

In some specimens the scutellum is comparatively narrow. For instance in one male, *NO* : *PQ* is 34 : 28, instead of 35 : 33.

Larva. Presumably of last instar (fig. 12, *b*).

Colour: Pale yellow, with brown markings; brown markings of head similar to those in imago, otherwise dorsal surface with irregular but symmetrical brown suffusions. Eyes black, rostrum brown, legs yellow with coxae, apices of tibiae and of tarsi, brownish. Claws brown. Sternum and venter brown.

Structure: Very similar in structure to larva of *Tiphotrephes indicus*, but differing in the following characters. Rostrum longer extending beyond posterior margin of prosternum; pronotal dilations much broader. Fourth, fifth and sixth sternites and pleurites more or less fused together (in *Tiphotrephes* only the pleurites are fused). Median

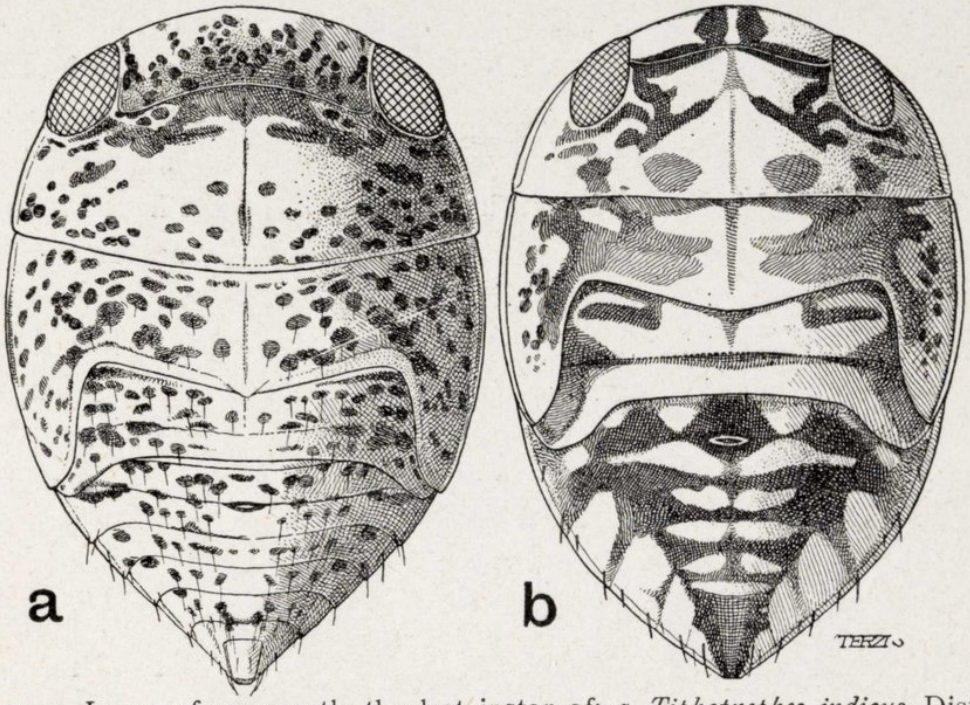


Fig. 12.—Larva of apparently the last instar of: *a, Tiphotrephes indicus*, Dist. *b, Limnotrephes campbelli*, E. & C.; A. J. E. Terzi, del.

abdominal processes the same as in imago in number and position, whereas in *T. indicus* the tubercle of the fifth sternite which is present in the imago is absent in the larva. Hind claws longer than in *T. indicus*.

Relative measurements of legs of larva:

	Coxa.	Trochanter.	Femur.	Tibia.	Tarsus.	Claws.
Front leg.....	18	11	28	20	12	6
Middle leg.....	20	15	28	18	12	6
Hind leg.....	21	17	30	30	30	11

Habitat: S. India, Mysore Prov., Nandidrug Hill, 4.500 feet; Type ♂ and numerous ♂ and ♀ paratypes. (T. V. Campbell). Dr. Campbell writes:

«This *Helotrephes !* I took in a large fresh water tank which I think was constructed in the hill by Tipoo Sultan. The tank is square 100 to 120 feet each side. Stone steps all round lead down to the water which is 10 to 12 feet below the ground level surface. The water is

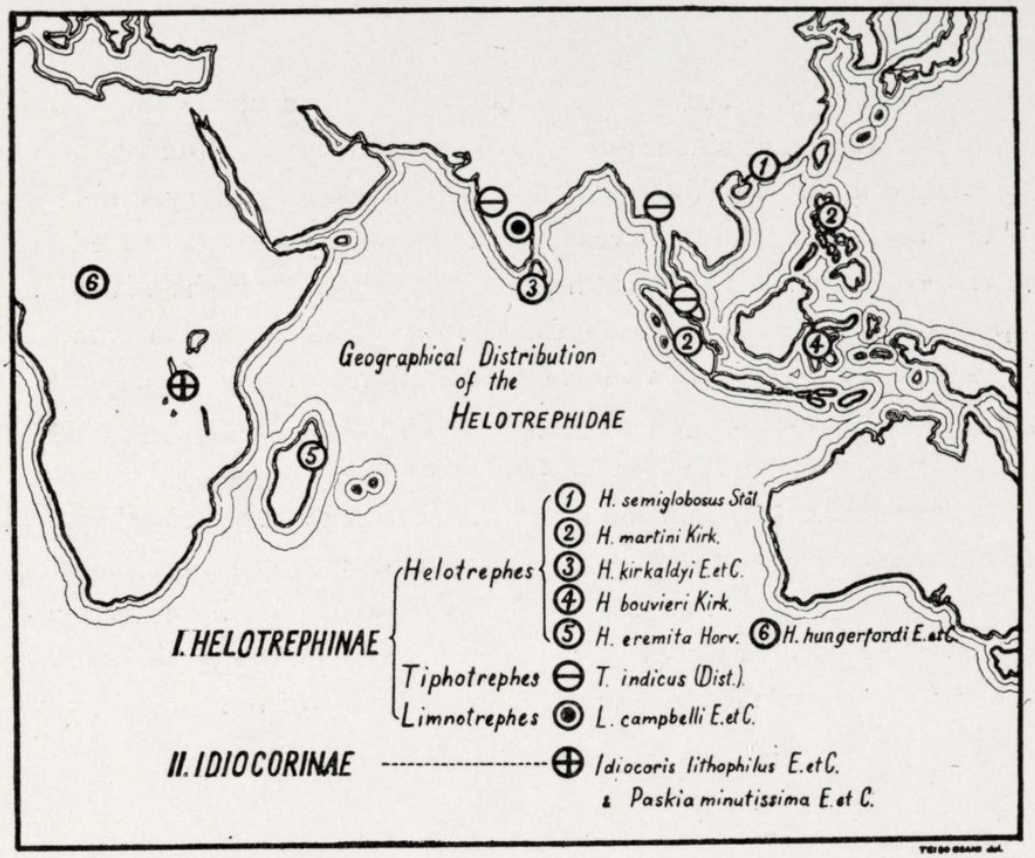


Fig. 13.—Map showing distribution of the *Helotrephidae*.

used for drinking purposes, and varies in depth with the season of the year 5-6 ft. in dry weather, and 10 to 12 feet in wet season. The little bugs I caught with a net as they came near the surface. There were some water weeds in the tank».

General conclusions.

In the introduction to our previous paper on the *Helotrephidae*, we stated: «*Helotrephes* can not remain in the same family with *Plea*, which it only superficially resembles». This was written with the belief common to most Hemipterists, that *Plea* belonged to the same

family as *Notonecta*. In spite of Wefelscheid's [1] large paper on the biology and anatomy of *Plea minutissima* auct., the anatomy of this genus is still insufficiently known. During the present investigations, however, a careful study has been made of the morphology of *Plea*, and the conclusion has been reached that this genus can not remain in the same family with *Notonecta*. It is therefore proposed to revive the family *Pleidae*, which was first erected by Fieber under the name *Pleae*, and which has since been regarded by many Hemipterists only as a subfamily of the *Notonectidae*. *Plea* is not only very different from *Notonecta*, but in some respects it is more naturally related to the *Helotrephidae*. In this connection it has been thought advisable to publish here a redescription of the genus *Plea* based on a comparative study of that genus with the genera of *Helotrephidae*.

Re-description of genus *Plea* Auct. [2].

Head and pronotum apparently distinctly separated by a deep suture, but the chitinous plates actually continuous and hardly separable, so that the head cannot be moved independently of the prothorax [3]. Antennae three segmented. Rostrum four segmented, the apical

[1] H. Wefelscheid: Über die Biologie und Anatomie von *Plea minutissima* Leach, *Zool. Jahrb.* Abt. f. Syst., XXXII, pp. 387-474, 2 plates, 1912.

[2] The genus *Plea* may be divided as follows into three distinct subgenera according to the number of tarsal segments, and of abdominal carinae:

1. *Plea* Leach. Tarsal segments 3-3-3; abdominal carinae on 2nd-6th sternites. Distribution Palaearctic..... Type **P. minutissima** Auct.
2. *Paraplea* subgen. nov. Tarsal segments 2-2-3, abdominal carinae on 2nd-6th sternites. Distribution Oriental and Australasian..... ..... Type **Plea pallescens** Dist.

   The following species have been examined and agree with *P. pallescens* in the tarsal structure: *P. japonica* Horv., *P. letourneuxi* Sign., *P. pelopea* Dist., *P. metiadus* Dist., *P. brunni* Kirk., *P. rufonotata* Dist., *P. frontalis* Fieb. and a *Plea* sp. from Sudan.
3. *Neoplea* subgen. nov. Tarsal segments 3-2-3; abdominal carinae on 2nd-5th sternites. Distribution Nearctic and Neotropical..... ..... Type **Plea striola** Fieber.

[3] This character is also exhibited to a certain extent in *Notonecta*.

segment with a small labellum as in the *Helotrephidae*. Elytra thick, more or less symetrical with an apical interlocking device; clavus generally distinctly separated from the corium, but sometimes (as in *Plea striola* Fieb.) fused with it, the claval suture absent, and the hind wings very small, and not functional; clavulus always distinctly separated.

All the thoracic sternites and the second to fifth (sometimes also the sixth, as in *Plea minutissima* Auct.) abdominal sternites each with a median laminate carina [1], as in the *Helotrephidae*.

Tarsal segments varying in number according to the species but either 3-3-3, 2-2-3 or 3-2-3. Apical structure of tarsi similar to that in *Helotrephidae*.

Male genital segments not twisted to the left and more or less symmetrical, but the pleurites of the seventh and eighth segments elongated and slightly asymmetrical as in the *Helotrephidae*. Pygofer (*P. minutissima*) with a short ventral spur. Parameres of slightly unequal length, one acute, the other truncate at apex; phallosoma mouth very wide; endosoma not differentiated into vesica and conjunctiva, the ejaculatory duct opening into middle of the membranous endosoma. In this respect, the aedeagus resembles that of *Limnotrephes campbelli*, but is without the large ejaculatory reservoir present in that genus. Female with a distinct ovipositor.

Larva of last instar. Head and pronotum more or less fused, but the suture between them distinct. Antenna represented by a stout conical process covered with long setae; and not segmented with the head capsule. Tarsal segments 1-1-1 (in *Plea minutissima* and presumably in all species). The 2nd tergite (3rd abdominal segment) with a single opening of the dorsal gland as in the *Helotrephidae*. Abdominal carinae present only on the 2nd to 4th sternites (in *Plea minutissima*).

Judging by the above mentioned characters, especially the larval characters, it is evident, as before mentioned, that the Pleidae show distinct relationships with the *Helotrephidae*, and we have no hesitation in placing these two families in the same superfamily which we propose to call **Pleoideae** nov. It consequently becomes necessary

[1] These carinae are diagrammatically shown by Wefelscheid in *Plea minutissima* Auct.

to suppress the series *Cephalonotera* since this group is evidently not so primitive as was at first suggested in our previous paper.

Diagnosis of the *Pleoideae* Superfam. nov.

Small water bugs with strongly convex body. Head and pronotum more or less fused, the head immovable independently of the prothorax. Rostrum four segmented, the apical segment with a distinct labellum, the two basal segments very short, and sometimes invisible. Thoracic sternites with median elevated carinae. Elytra very thick, covering the whole abdomen and united apically with an interlocking device, clavus present or absent, clavulus at base of costal area more or less distinct. Legs ambulatory, the hind pair modified for swimming, by the presence of two rows of hairs on tibiae and tarsi. All tarsi with two equal claws, a pair of bristle-like arolia, and a median tubular membranous pulvillus. Abdomen with the second and third, and sometimes the fourth, fifth and sixth sternites with median tubercles. Genital segments of male more or less asymmetrical. Female ovipositor present or absent [1]. Larva with unsegmented antennae, and tarsi, and with a single opening of the dorsal gland on the second tergite (third abdominal segment).

Key to families.

Antennae 3 segmented. First and second tarsi with two or three segments, third tarsus with three segments. Scutellum short and broad. Claval suture, if present, ending on commissure of elytra beyond the apex of scutellum. Male genital segments slightly asymmetrical. Female with distinct ovipositor ..... **Pleidae** Fieber.

Antennae 2 or 1 segmented. Tarsal segments 1-1-2, respectively. Scutellum long, claval suture when present ending on margin of scutellum. Male genital segments strongly asymmetrical, twisted to left. Female without ovipositor [2]..... **Helotrephidae** E. & C.

[1] Since this paper was written, we have discovered that the presence or absence of an ovipositor is not of family significance. In several genera of the *Anthocoridae,* for example, the ovipositor is absent.

[2] The female genitalia in *Helotrephes* are unknown since only unique type specimens of this sex have been available for study.

Phylogeny of the *Helotrephidae*.

As has already been pointed out, most of the characters exhibited by the *Helotrephidae* are extreme specialisations for an aquatic existence.

Assuming Reuter's [1] enumeration of the primitive characters in Heteroptera to be correct, we find in the *Helotrephidae* the following specialisations mainly due to reduction:

1. Absence of ocelli and reduction in size and number of facets of the eye.
2. Reduction of antennae from primitive 4 to 1 or 2 segments.
3. Fusion of corium and clavus in a special wingless form (the winged form probably rarely produced); reduction of membrane to an interlocking device.
4. Absence of metathoracic scent glands.
5. Modification of one pair of legs (hind) for swimming.
6. Reduction of tarsal segments from 3-3-3 to 1-1-2.
7. Asymmetry and twisting of the male genital segments.
8. Absence of ovipositor.
9. Reduction in number of dorsal glands in larva from 3 to 1.

We may therefore regard the *Helotrephidae* as more specialised than the *Pleidae*, and much more specialised than the *Notonectidae*. In the presence of an ovipositor in the female, and of a ventral spur on the male pygofer (genital capsule), the *Pleidae* show distinct affinities with the *Notonectidae*, but, on the other hand, they exhibit in our opinion still greater affinities with the *Helotrephidae*. The *Pleidae* may indeed be reasonably regarded as intermediate in the evolutionary scale between the *Notonectidae* and the *Helotrephidae*, in fact it is possible to trace the specialisation from the Notonectid to the Idiocorid type. In the following table the gradual reduction in the number of antennal and tarsal segments, the increase in the degree of fusion of the head and pronotum, and the decrease in size and number of facets of the eyes, is shown:

[1] *Acta Soc. Sci. Fennicae,* XXXVII, No. 3, p. 37, 1910.

	NOTONECTIDAE	PLEIDAE			HELOTREPHINAE			IDIOCORINAE	
	Notonecta	Plea	Neoplea	Paraplea	Tiphotrephes	Limnotrephes	Helotrephes	Idiocoris	Paskia
Number of adult antennal segments.	4	3	3	3	2	2	2	1	1
Number of larval antennal segments. *	3	1	—	—	1	1	—	1	1
Number of adult tarsal segments.	3 - 3 - 2	3 - 3 - 3	3 - 2 - 3	2 - 2 - 3	1 - 1 - 2	1 - 1 - 2	1 - 1 - 2	1 - 1 - 2	1 - 1 - 2
Number of larval tarsal segments. *	2 - 2 - 1	1 - 1 - 1	—	—	1 - 1 - 1	1 - 1 - 1	—	1 - 1 - 1	—
Position of abdominal tubercles in adult.	None	II - VI	II - V	II - VI	II - V	II - IV	II - III	II - III	II - III
Position of abdominal tubercles in larva. *	None	II - IV	—	—	II - IV	II - IV	—	II - III	—
Degree of fusion of head and pronotum in adult.	Very slight. Suture straight	Partial. Suture straight			Almost complete. Suture sinuate.			Complete. Suture absent.	
Degree of fusion of head and pronotum in larva. *	Very slight. Suture straight	Partial. Suture straight			Partial. Suture almost straight.			Almost complete. Suture sinuate.	
Area of eyes.	Relative sige of eye and the number of facets gradually reduced from *Notonecta* to *Paskia*. Area of each facet increasing from *Notonecta* to *Paskia*.								

* Larval characters based on larva of apparently the last instar.

The antennae in larval *Helotrophinae* are almost identical with those of the adults and larvae of the *Idiocorinae*, even to the presence of a small circular organ towards the apex. This apparently provides further proof that the Idiocorinid type is a reduction from the Helotrephinid type. The presence of a single opening of the dorsal gland in the larvae of *Pleidae* and *Helotrephidae*, and its absence in

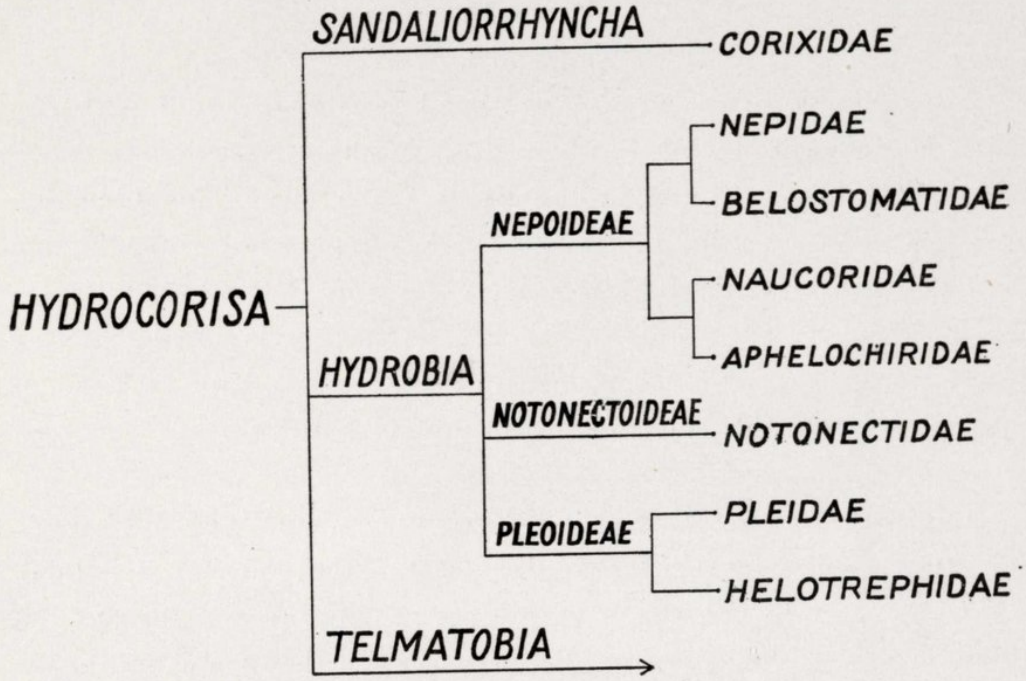


Fig. 14.—Phylogeny of the *Helotrephidae*.

the larva of Notonecta, would seem to indicate that the *Pleoideae* are more related to the *Nepoideae* than to the *Notonectoideae*. But, among the *Nepoideae*, too, we find the larval dorsal glands absence in the *Belostomatidae* and *Nepidae*. The presence of larval dorsal glands is very common throughout the terrestrial *Heteroptera*, and they are evidently of some vital importance to life on land. We might therefore expect some reduction in aquatic forms. This we find, for instead of the usual 3 pairs of openings normally found in the plant bugs, only one pair is found in the *Naucoridae* and *Aphelochiridae*, only a single opening in the *Pleidae* and *Helotrephidae*, and none at all in the *Nepidae*, *Belostomatidae* and *Notonectidae*. Strangely enough, in the highly specialised aquatic *Corixidae*, three pairs have survived, which would seem to indicate that the great develop-

ment of these glands in many *Heteroptera* may be due in some way to a vegetarian diet. In this connection it is interesting to note that the metathoracic scent glands, so common in the terrestrial *Heteroptera*, are also well developed in the *Corixidae*.

Appendix.

Since this paper was written, we have been able to examine, thanks to the kindness of Mr. W. L. McAtee of Washington, the only specimen of *Helotrephes* found in the Baker Collection. This specimen from Los Baños, Luzon, Philippine Is., has been labelled in the late Dr. Baker's handwriting, *Helotrephes balnearius* Bergr. It is not labelled type, however, and does not agree in detail with Bergroth's description. The actual type must therefore still remain at Helsingfors in Dr. Bergroth's collection. Assuming that the Baker specimen is correctly identified, it has been possible to check its presumed synonymy with *H. martini* Kirk. It agrees very well with Kirkaldy's Sumatran species, especially in the great length of the cephalonotum (AD.), and in the shape of the sternal and ventral carinae, but differs in having the scutellum distinctly longer than wide, and in the colour pattern of the head. The structural difference may be due to the fact that Baker's specimen is a male, while Kirkaldy's type is a female. If this is so, and *H. balnearius* is actually the male of *H. martini*, our key to the species of *Helotrephes* is valueless, since it is based primarily on scutellar structure. If, however, the two species are distinct, the key may be modified. The colour difference, if not specific, may be either varietal in significance, or the Philippine specimens may represent a distinct race of *H. martini*. In any case, the problem cannot be settled until more material is available.

LOS APIDOS DE ESPAÑA

Estudio monográfico de las *Dasypoda* Latr.

POR

MODESTO QUILIS

(Láms. III a V.)

Siguiendo la costumbre establecida por el notable entomólogo Dr. D. José M.ª Dusmet en las monografías que sobre géneros de esta familia de Himenópteros ha escrito, y con el fin de unificar con ellas las que vayamos publicando sucesivamente, es por lo que, previamente autorizados, llevarán éstas el título general y disposición de las escritas por tan competente apidólogo.

SINONIMIA E HISTORIA DE ESTE GÉNERO.—Este género, así como otros muchos, fué estudiado por vez primera por Linné con el nombre de *Apis*, quien solamente conoce de *Dasypoda* una sola especie que denominó *Apis succincta,* nombre que, al separar de *Apis* dicho género, queda sinónimo de *D. panzeri* Spin. No sólo es Linné quien lo estudia con el nombre de *Apis*, sino también Geoffroy en 1762. Fabricius, en 1774, es el primero que lo estudia con el nombre de *Andrena*, así como después Rossi en 1807; no obstante, Fabricius, en *Systema Piezatorum*, en el año 1804, lo estudia con su verdadero nombre de *Dasypoda*, pero esta denominación había sido creada ya por Latreille dos años antes, o sea en 1802, cuyo nombre aparece por vez primera en la obra de este autor *Histoire Naturelle des Crustacés et des Insectes.*

Otro de los nombres que recibió este género fué el de *Melitta*, creado por Kirby en 1802, antes que el de Latreille, pero dicho nombre no corresponde a este género, sino a otro afín, que, según Friese, pertenece a la subfamilia *Melittinae*, también afín a la *Panurginae,* en la que incluye el género *Dasypoda.*

También se le llamó por Jurine (*Nouv. Method. Hyménop. et Dipt.*,

pág. 247), en 1807, *Trachusa* a este género, nombre que ha quedado para otro que, en realidad, no tiene nada que ver con el que estudiamos.

Ciertamente, la sinonimia del género no es muy complicada, pero no podríamos decir lo mismo de la de las especies, cada una de las cuales es estudiada con nombres diferentes por los diversos autores, y de ahí su complicación extraordinaria; en este trabajo no daremos a dicho asunto toda la importancia que merece, pues para ello sería muy conveniente, por no decir necesario, revisar todos los tipos descritos por los autores, cosa que no creo haya realizado nadie hasta ahora; además, bien con el nombre verdadero (que ya procuraré dar el que en realidad crea más cierto), bien con otro sinónimo, lo importante es llegar con la mayor certeza posible a la especie, y para ello sí que no omitiremos detalle ni esfuerzo alguno.

Distribución geográfica y número de especies.—No debe de ser grande, en realidad, el área de diseminación de las especies de este género, aunque los datos a ello relativos no son muy ciertos.

Desde luego en toda Europa, y especialmente en la región mediterránea, comprendiendo en ella el Norte de Africa, es en donde se encuentran la mayoría de las especies descritas; en menor cantidad están en el Oeste de Asia o, mejor dicho, Suroeste, pues la mayoría de las citadas son de Asia Menor y alguna especie se ha descrito de Mongolia; también se han encontrado en Siberia, y algunas, tales como *plumipes*, *argentata*, etc., se extienden incluso por Egipto. Schletterer dice que el Museo de Berlín posee un ejemplar de *D. argentata*, en cuya etiqueta dice «India», y a pesar de este dato tan concreto, no se atreve a afirmar sea en realidad de dicha región.

De América, los datos son inciertos y supone Schletterer no debe de existir este género; no obstante, de Chile he visto citado un *Panurginus*, y no sería difícil se encontrasen *Dasypoda*, que son de la misma subfamilia. No se le encuentra en Oceanía, Sur de Africa, Asia Oriental, etc.

En cuanto al número de especies, es bien corto por cierto, puesto que Dalla Torre sólo cita 19, todas ellas paleárticas, número muy elevado, pues muchas de ellas son sinónimas; no obstante, 19 especies cita también Friese en *Die Bienen Europa's*, en 1901, a las que hay que añadir la *D. minor*, descrita en 1903 por Pérez, y que forman

un total de 20 especies; si de este número descontamos algunas sinónimas y otras mal fundadas (principalmente de Pérez), por ser las diferencias muy pequeñas, tendremos que el número de especies en la actualidad es de 14, incluyendo en él las que no juzgo sinónimas de Pérez, las cuales, junto con las cuatro nuevas que en este trabajo describo, forman un total de 18 especies verdaderas.

Parecerá tal vez excesivo el número de especies españolas nuevas para la ciencia; sin embargo, no lo es ciertamente, puesto que las diferencias observadas, y sobre todo la diversidad de la forma del aparato genital, hace que no vacilemos en describirlas como tales. La enorme riqueza en ápidos de nuestra nación, demostrada múltiples veces por mi querido maestro el Dr. Dusmet, pero particularmente en especies de este género, hace que de las 14 especies admitidas para Europa, Asia Menor y Norte de Africa, 8 hayan sido encontradas en España, y de ellas una ha sido descrita sobre ejemplares españoles y dos son típicas de nuestra nación *(crassicornis* y *pyrotrichia)*, lo que comprueba lo que antes indicaba.

No deja, a este efecto, de ser curiosa la observación que el doctor R. Meyer, de Darmstadt, me hace con respecto al corto número de especies y ejemplares que de *Dasypoda* hay en Alemania, y que viene una vez más a corroborar mi afirmación anterior respecto a la abundancia de especies en España.

Biología.—Las observaciones que del modo de vida de las especies de este género se han hecho son bien pobres, y por ello poco se podrá decir. El Dr. Hermann Müller es el que mejor ha estudiado la biología de las especies del género y de quien tomaremos la mayoría de los datos.

La construcción de los nidos de *Dasypoda* es muy curiosa, puesto que en los sitios arenosos hace una larga galería vertical, de la que salen otras más o menos horizontales, pero que terminan cada una de ellas en una pequeña cámara redonda y muy bien pulimentada interiormente, en la cual deposita la hembra una masa esférica de polen que casi llena por completo la celda; encima de esta masa coloca el huevo, que tiene, según Müller, de 0,5 a 0,6 mm. de largo por 0,75 mm. de ancho y de color blanquecino; al cabo de unos cinco días sale de él una larva pequeña, pero muy voraz, que está desprovista de ano, y que moviéndose de uno a otro lado incesantemente,

va consumiendo el polen, que sólo le dura siete días, comenzando a expulsar excrementos en el cuarto día después de su nacimiento; no mucho después del séptimo día se convierte en ninfa, y en este estado pasa todo el invierno hasta llegar el verano, siendo ya insecto perfecto unos cuarenta días antes de salir del nido. La fecha de esta salida varía según la localidad que se considere, puesto que en el Norte y Centro de Europa aparecen de agosto a septiembre, en el Sur en junio, y ya en abril en Egipto, según Friese; no obstante, yo he cazado en Valencia algunos ejemplares a principios de mayo, así como también en agosto, aunque bien es verdad que la mayoría de las cazas en España están hechas en junio y julio.

No tiene nada más que una generación.

En ocasiones, las ♀♀ suelen escoger para nido alguno abandonado por otro insecto, y así cita Friese nidos de *Dasypoda* en otros de *Bembex* o de *Philanthus*.

En cuanto al número de celdas es también variable, puesto que se citan algunos nidos de *D. plumipes* con 800 a 1.000 celdas; en cambio, dice Müller haber observado otros en los que habría un centenar.

Como parásitos cita Müller una mosca del género *Miltogramma*, y según Friese, algún Crisídido y pequeñas especies de *Bombylius*.

Acerca de las plantas que prefiere en sus visitas hay también variación, dependiendo de la flora del país. Müller supone son algunas especies de los géneros *Picris*, *Crepis*, *Hypochoris*, *Hieracium*, *Potentilla*, *Cichorium*, etc.; Rossi supone *Daucus visnaga*; Friese, *Scabiosa*; Frey-Gessner, *Scabiosa*, *Centaurea*, etc., etc. En Valencia las cazas están hechas, por lo general, sobre *Thymus*, *Bellis* y sobre algunas barrilleras en las playas.

Aparato genital masculino.—Así como en *Bombus* [1] la importancia de dicho aparato es muy grande, en este género es mayor si cabe, porque existiendo una sinonimia tan complicada y variando bastante el color de las especies, es muy difícil su clasificación, y sería el ideal acudir a un carácter fijo e inmutable que fácilmente pueda ponerse de manifiesto, carácter que, comparándolo con un buen dibujo, facilite la clasificación, hasta llegar a ser esto cosa sin importancia relativamente. El aparato genital cumple siempre en este género dicho

[1] Véase mi trabajo «Los Ápidos de España: Gén. *Bombus* Latr.» *Anal. del Inst. Nac. de 2.ª Enseñ.* Valencia, 1927.

ideal, y desgraciadamente esto no lo han tenido en cuenta ninguno de los autores que hasta ahora han estudiado sus especies, y de ahí el gran número de confusiones. Por todo esto es por lo que con preferencia estudio dichos aparatos, cuyos caracteres son tan exactos, que se da el caso de haber estudiado cerca de 40 aparatos genitales de machos de una misma especie, sin que haya la más ligera anomalía entre ellos. Pero esto solamente sirve para los ♂♂, pues para las ♀♀ por ahora no hay indicio alguno cierto, aunque actualmente me ocupo con sumo interés en buscar en su aparato genital algún carácter que sea tan exacto y distintivo como en los ♂♂; alguna esperanza tengo de poder encontrar semejante cosa, pero hasta que no esté completamente cierto de ello y hasta que no lo haya estudiado en algunos géneros más, para cerciorarme de su variabilidad o no, desisto de aplicarlo por ahora a la sistemática.

El aparato genital de los ♂♂ es un complejo de piezas quitinosas muy características, que sirven para proteger al pene membranoso, que se encuentra oculto por los últimos segmentos abdominales. Consta de cuatro partes en conjunto:

1.° Aparato preparador.
2.° Valvas del fórceps.
3.° Pieza basilar.
4.° Cubierta genital.

El aparato preparador consta de tres piezas: dos iguales en forma y tamaño, aplicadas una contra otra, y que forman el estuche córneo del pene, se llaman *sagita* o *hipófalo* (fig. 1, *sa.*). La otra pieza está en la base de estas dos, se llama *espata* y no aparece en el dibujo esquemático (fig. 1) porque el aparato genital en este género carece de ella.

La segunda porción consta de tres piezas, que son: la *lacinia* (fig. 1, *la.*), *escama* (íd., *sc.*) y *estipes* (íd., *st.*).

La tercera porción está formada por lo que se llama *cardo* (íd., *ca.*), y la cuarta, o sea la cubierta genital, está constituída por los 7.° y 8.° esternitos que a modo de membranas negruzcas y algo pelosas la rodean.

Todas las piezas del aparato proceden de los esternitos 9.° y 10.°

Respecto al mayor número de detalles de las piezas citadas, forma de compararlo y estudiarlo, etc., puede verse mi trabajo antes citado;

pero teniendo en cuenta que dicho trabajo no puede llegar a la mayoría de los lectores, es por lo que reproduzco de él la forma de separar del insecto el aparato genital.

Bien el insecto en fresco, poco después de muerto, o bien reblandecido, si estaba seco, se toma por el alfiler después de clavado, de modo que su parte central esté hacia arriba y su cabeza hacia el observador; se comprime ligeramente el abdomen con los dedos índice y pulgar de la mano izquierda, y con la derecha se cogen unas pinzas finas de puntas encorvadas, que se dirigen cerradas hacia los bordes libres de los dos últimos segmentos, el dorsal y ventral, del abdomen, hasta introducirlas bien, y entonces se las deja un poco flojas, y al abrirse éstas se coge el aparato, y extrayendo con cuidado, lo habremos sacado ya completamente desprendido de los segmentos.

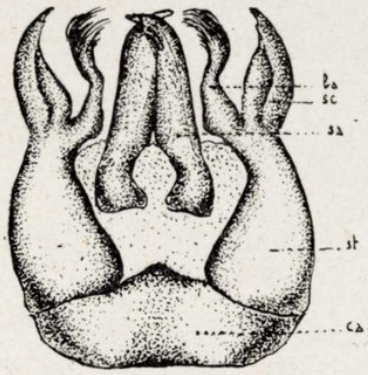


Fig. 1.—Aparato genital ♂ de *Dasypoda* (esquemático): *la.*, lacinia; *sc.*, escama; *sa.*, sagita; *st.*, estipes; *ca.*, cardo.

Para estudiarlo con comodidad, una vez ya fuera del abdomen, es conveniente el pegarlo con goma fenicada a la base de un pequeño trozo prismático de médula de sauco o de carrizo, el cual se clava en el mismo alfiler que el insecto, de donde procede, y queda ya perfectamente dispuesto para el estudio.

Materiales utilizados.—Todos los ejemplares estudiados pertenecen a las colecciones más importantes de España y algunas del extranjero; parte de ellos están en mi colección, producto de mis cazas y de los regalos de los señores Beltrán, Moroder, Morote, P. Navás, Seyrig, Benítez, P. Alcina, Cámara, La Fuente, Del Campo, etc.

He estudiado, además, las colecciones del Museo de Madrid, muy amablemente comunicadas por su ilustre Director, Dr. D. Ignacio Bolívar y Urrutia; la del Dr. D. José María Dusmet y Alonso, así como también la del Museo de Barcelona, la cual con todo interés me remitió D. Ascensio Codina, y la del Sr. García Mercet; he recibido también numerosos e importantes envíos de los Sres. Meyer, Alfken, Stöckhert, Friese y Krüger.

He de agradecer mucho la amabilidad de los Sres. Friese y Alfken; al primero, por las varias consultas que de ciertos ejemplares le he

hecho, y al segundo, por sus advertencias y consejos, así como por sus envíos; ambos son tal vez los mejores especialistas en Ápidos del mundo, siendo de gran importancia para mí su ayuda. Así también al Dr. Dusmet, por la constante cooperación y apoyo con que me distingue.

Una vez más he de dar a todos mis más afectuosas gracias.

Cálculo de los índices de Krüger.—Sería una verdadera utopía querer clasificar las especies basándonos en caracteres fijos e inmutables y que fuesen apreciados de la misma manera y con el mismo exacto valor por los diversos entomólogos que las clasificasen. Todos sabemos, por ejemplo, que el color del pelo o del tegumento en un insecto varía de tal modo, que puede darse el caso de que en la descripción diga que el color es rojo testáceo y sea para nosotros amarillo, teniendo a la vista un ejemplar de la especie; el mismo ejemplar, visto por otro entomólogo, tal vez le pareciese rojo obscuro; puede ocurrir que el pelo esté decolorado y por ello lo veamos blanco, o bien que se haya aglutinado, en cuyo caso es ya muy difícil de reconocer. Por todo esto, el carácter relativo a la coloración es muy variable. Cuando decimos «abdomen alargado, no ovoideo», puede ocurrir, al clasificar el ejemplar, que demos a estas palabras un sentido demasiado exacto, o que, por el contrario, se tenga un criterio más flexible, y lo que para el primero sea recto, sea para el segundo ovoideo, teniendo a la vista idéntico ejemplar. Es también otro carácter variable. Muchas veces se da el caso de no saber el autor de la especie interpretar bien, con palabras adecuadas, lo que está viendo en el insecto que describe, y por ello ser la descripción defectuosa, o ser también tan corta y concisa, que convenga a muchos ejemplares de distintas especies, o, por el contrario, ser tan larga, pero tan confusa, que sea difícil su interpretación. En ciertos casos ocurre que se omite algún dato de tal importancia que él solo sirva para identificar la especie en caso de duda o por lo menos para colocarla en su grupo correspondiente. Por lo que a *Dasypoda* respecta, he de decir que muchos autores se olvidan de consignar en sus descripciones si las especies carecen o no de mejillas, y esto precisamente es el dato más importante en este género, así como también la longitud, y he de hacer notar que son precisamente los autores que más especies han descrito, como Pérez, Radoszkowski, Rudow, etc.

Tal vez se crea que un buen dibujo decida la determinación de una especie; sin embargo, un dibujo varía bastante según como el dibujante haya mirado el original; una antena no es igual según se mire de perfil o por debajo; el dibujo puede ser del perfil de la antena, pero el que clasifica un insecto ve la del suyo un poco por arriba y ser por ello diferente al dibujo, en cuyo caso ya se aparta de la verdadera especie. Todos conocemos el caso de mandar a un especialista un ejemplar de insecto para su clasificación y determinarlo como especie *A*, y un año después mandarle otro ejemplar idéntico al anterior y suponer es la especie *B;* puede ser una confusión, que cualquiera la tiene, es cierto, pero puede ser también que los caracteres que antes le parecían *A* crea hoy son *B*. En ambos casos es una lamentable equivocación.

No creo sea necesario alargar la serie de casos que todos los entomólogos conocen; todos son debidos a tomar caracteres cuya interpretación puede ser diversa, según el criterio personal. El ideal sería, seguramente, acudir en las clasificaciones a datos fijos, inmutables, matemáticos, regidos, a ser posible, por leyes que serían la reunión de factores comunes a varias especies, es decir, serían acepción exacta del género; no se ha llegado actualmente a ello, pero, ¿podría llegarse? Indudablemente, sí; lo difícil es decir cómo, mientras tanto muy de desear sería que se introduzca actualmente en el estudio de los insectos, el cálculo de los índices de Krüger que a continuación estudio, aunque brevemente.

Estos índices son la expresión exacta de datos que varían un poco, según los ejemplares, pero cuyo límite de variación podemos conocer; dentro de estos límites la rigidez es muy grande, y por ello su ventaja.

El Dr. Prof. Edgard Krüger, estimado colega y amigo de Hamburgo, es el que ideó el cálculo de los índices para su magnífica y reciente obra *Beiträge zur Systematik und Morphologie der Mittel-Europäischen Hummeln*, que tuvo a bien regalarme con expresiva dedicatoria; por ello a estos índices los llamo yo de Krüger. Varios son los que estudia, aunque sólo nos importan los del clípeo y los de la cabeza; pero como en el género que estudiamos la forma del abdomen es tan importante, introduzco otro índice, que llamo abdominal.

Todos estos índices se calculan con arreglo a la fórmula

$$\frac{a}{l} \times 100 = i,$$

en la cual *a* expresa la anchura; *l*, la longitud, e *i*, el índice. Todas las medidas efectuadas van en las tablas siguientes, en las que se consigna el ancho, largo e índice, pero con la mínima, media y máxima, medidas expresadas por las abreviaturas *mín.*, *med.*, *máx.* Los índices mínimos se calculan con arreglo a la fórmula

$$\frac{a\ (\text{mín.})}{l\ (\text{mín.})} \times 100 = i\ (\text{mín.}),$$

y así también los máximos, aunque no los medios, pues éstos son las medias aritméticas de los dos anteriores. En otra de las columnas va la diferencia (Dif.) entre los índices mínimo y máximo, y en la última va el número de ejemplares estudiados.

Todas las mediciones se han hecho con micrómetro de apreciación 0,1 de mm. de la casa Zeiss y con estátivo binocular de la casa Reichert, a un aumento de 20 a 40 diámetros. Mi deseo hubiera sido medir apreciando hasta la 0,01 de mm., pero los micrómetros de que disponía no permitían semejante aproximación.

Estudio de los índices del clípeo.—El modo de tomar estas mediciones es según indica la figura 2.

Al comparar los índices medios del cuadro de la tabla I, o sea de las ♀♀, podemos apreciar tres grupos de índices cuya diferencia es bastante grande. El primero de ellos está formado por especies cuyo clípeo oscila entre 10,05 y 11,6; el segundo, por los comprendidos entre 13,1 y 14,6, y el tercero, por los que pasan de 20.

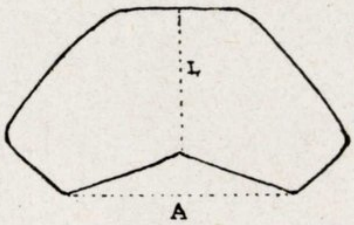


Fig. 2.

En el primer grupo están las especies *plumipes* y *panzeri*. En la primera especie el significado de las medidas 1,1 y 1,2, mínima y máxima anchura observada, y 1,0 y 1,1, también mínima y máxima medida de longitud, indican que el clípeo es casi cuadrado, o sea completamente regular; en *panzeri* las medidas son: ancho, 1,2 para mínima y 1,3 para máxima, y longitud, 0,9 y 1,3, respectivamente; también la diferencia es muy poca, sobre todo comparando las máximas longitudes 1,3 y 1,3; el clípeo será también regular, aunque la diferencia entre los índices medios de *plumipes* (10,9) y *panzeri* (11,6), que es 0,7, nos dicen que el clípeo de esta última especie, aunque parecido al de la anterior, es, sin embargo, más grande.

TABLA I

Indices de los clípeos.

HEMBRAS

DASYPODA	ANCHO			LARGO			INDICE			Diferencia.	Núm.
	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.		
argentata	1,4	1,54	1,7	1,0	1,10	1,2	14,0	14,5	14,1	0,1	6
visnaga	1,8	1,92	2,0	1,3	1,37	1,5	13,3	13,6	13,9	0,6	5
plumipes	1,1	1,15	1,2	1,0	1,05	1,1	10,9	10,9	11,0	0,1	4
panzeri	1,2	1,20	1,3	0,9	1,05	1,3	10,0	11,6	13,3	3,3	4
schlettereri	1,3	1,40	1,5	0,8	1,03	1,2	12,0	14,4	16,0	3,5	3
pyrotrichia	1,9	1,90	1,9	1,4	1,45	1,5	12,7	13,1	13,6	0,9	2
morotei	1,5	1,60	1,7	1,1	1,20	1,3	13,0	13,3	13,6	0,6	3
crassicornis	1,6	1,60	1,6	0,7	0,75	0,8	20,0	21,4	22,8	2,8	2
minor	—	1,5	—	—	1,1	—	—	13,5	—	—	1

TABLA II

Indices de los clípeos.

MACHOS

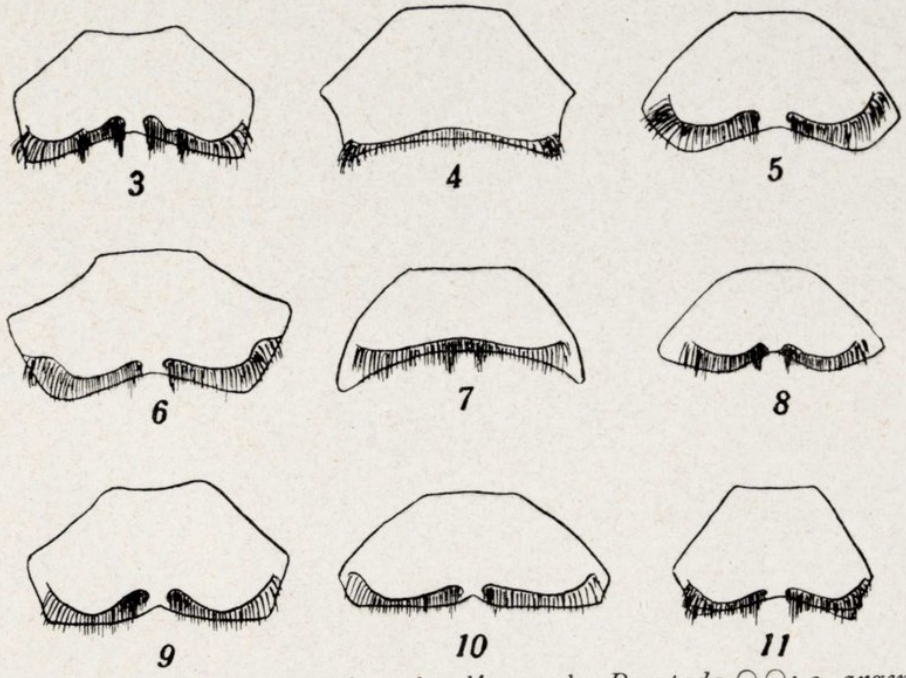
DASYPODA	ANCHO			LARGO			INDICE			Diferencia.	Núm.
	Mín	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.		
argentata	1,4	1,47	1,5	0,8	0,82	0,9	17,5	17,7	17,9	0,4	4
visnaga	1,3	1,46	1,6	1,1	1,24	1,4	11,4	13,5	11,8	0,4	5
plumipes	1,2	1,36	1,5	0,6	0,76	1,0	15,0	18,0	20,0	5,0	5
panzeri	0,9	1,08	1,2	0,6	0,82	0,9	13,3	13,1	15,0	1,7	5
dusmeti	1,4	1,51	1,7	0,9	1,01	1,3	13,0	14,9	15,5	2,5	7
schlettereri	—	1,50	—	—	1,1	—	—	13,6	—	—	1
pyrotrichia	1,2	1,40	1,5	0,5	0,45	0,9	16,6	20,3	24,0	7,4	4
crassicornis	1,0	1,0	1,0	0,9	1,00	1,1	9,9	10,5	11,1	1,2	2
nigra	—	1,8	—	—	0,7	—	—	25,7	—	—	1
bolivari	—	0,9	—	—	0,7	—	—	12,8	—	—	1

El segundo grupo es precisamente el más numeroso, porque está formado por todas las especies en las que el clípeo es ligeramente más ancho que largo; obsérvense las columnas correspondientes y se notará cómo las medidas de anchura son siempre superiores a las de longitud; los índices respectivos expresan la relación que entre cada uno de ellos existe.

En el tercer grupo solamente hay una especie que tiene la medida 21,4. El clípeo de esta especie es bastante más del doble de ancho que de largo.

Para los ♂♂, los grupos son los mismos y con la misma significación, aunque varían en las especies, no siguiendo el orden que en las ♀♀, puesto que, por ejemplo, *pyrotrichia*, cuyo índice de ♀♀ está comprendido en el segundo grupo ($i = 13,1$), en los ♂♂ está en el tercero ($i = 20,3$).

La relación que expresa el índice es tan exacta que en el ♂ de *D. nigra*, cuyo índice es $i = 25,7$, muy elevado por cierto, porque el



Figs. 3-11.—Dibujos esquemáticos de clípeos de *Dasypoda* ♀♀: 3, *argentata*; 4, *visnaga*; 5, *plumipes*; 6, *panzeri*; 7, *schlettereri*; 8, *pyrotrichia*; 9, *morotei*; 10, *crassicornis*; 11, *minor*.

ancho 1,8 es algo más del doble que la longitud 0,7; en cambio, en *bolivari* el índice es muy bajo, 12,8, porque la diferencia entre el ancho 0,9 y la longitud 0,7 es bien poca.

Indices de la cabeza.—El estudio comparado de estos índices nos permite, además de conocer las medidas exactas de la cabeza, la forma de la misma.

También, como en el clípeo, formaremos tres grupos: el primero, de 10,7 a 11,5; el segundo, de 11,5 a 13,3, y el tercero, de 20 en adelante. Solamente *D. minor* está colocada en el primer grupo, porque la diferencia entre la anchura y longitud es muy pequeña; así también son las medidas más bajas, y por ello nos indican dos cosas: que la cabeza de esta especie es muy pequeña y que es casi circular.

En el segundo grupo, el significado de los índices es tan completo y definitivo como en el primero. Aquí los índices medios numéricos expresan que, a medida que él va creciendo, va aumentando también el ancho de la cabeza; el orden en que aumentan los índices medios es:

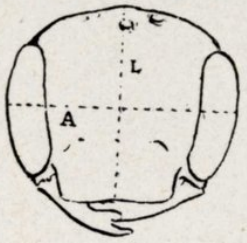


Fig. 12.—Cabeza de *Dasypoda* vista por delante.

visnaga.....	$i = 11{,}0$	$a = 3{,}61$	$l = 3{,}44$	$d^1 = 0{,}4$
argentata....	$i = 11{,}2$	$a = 3{,}60$	$l = 3{,}22$	$d = 0{,}4$
pyrotrichia.	$i = 11{,}6$	$a = 3{,}65$	$l = 3{,}20$	$d = 0{,}4$
morotei.....	$i = 11{,}8$	$a = 3{,}75$	$l = 2{,}20$	$d = 0{,}5$
panzeri.....	$i = 12{,}0$	$a = 3{,}47$	$l = 2{,}90$	$d = 0{,}5$
plumipes.....	$i = 12{,}2$	$a = 3{,}36$	$l = 2{,}68$	$d = 0{,}7$
schlettereri..	$i = 12{,}7$	$a = 3{,}53$	$l = 2{,}76$	$d = 0{,}8$
crassicornis.	$i = 13{,}3$	$a = 3{,}20$	$l = 2{,}40$	$d = 0{,}8$

Los índices tienen una representación más exacta que las medidas, puesto que éstas pueden ser más o menos grandes, según la especie de que se trate; expresando los primeros relaciones que son más fácilmente apreciadas.

Las mediciones se han de efectuar según explica la figura 12.

TABLA III

Indices de la cabeza.

HEMBRAS

DASYPODA	ANCHO			LARGO			ÍNDICE			Diferencia	Núm.
	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.		
argentata.....	3,5	3,60	3,7	3,0	3,22	3,4	10,8	11,2	11,6	0,3	5
visnaga.....	3,5	3,81	3,9	3,2	3,44	3,6	10,8	11,0	11,2	0,2	7
plumipes.....	3,1	3,36	3,5	2,5	2,68	2,9	12,0	12,2	12,4	1,4	5
panzeri.....	3,2	3,47	3,8	2,8	2,90	3,0	11,4	12,0	12,6	1,2	4
schlettereri.....	3,5	3,53	3,6	2,5	2,76	3,1	11,4	12,7	14,0	2,6	3
pyrotrichia.....	3,6	3,65	3,7	3,1	3,20	3,3	11,2	11,6	11,4	0,2	2
morotei.....	3,4	3,75	4,1	3,0	3,20	3,3	11,3	11,8	12,4	2,1	4
crassicornis.....	3,1	3,20	3,3	2,3	2,40	2,5	13,2	13,3	13,4	0,2	2
minor.....	—	3,0	—	—	2,8	—	—	10,7	—	—	1

[1] En estos datos de la diferencia entre la longitud y la anchura prescindimos de la última cifra, o sea la de las centésimas, que no proceden de la medición directa, sino del cálculo efectuado.

TABLA IV

Indices de la cabeza.

MACHOS

DASYPODA	ANCHO			LARGO			ÍNDICE			Diferencia	Núm.
	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.	Mín.	Med.	Máx.		
argentata	2,9	2,96	3,2	2,8	2,96	3,1	13,3	13,3	13,3	0,0	5
visnaga	3,1	3,42	3,5	2,6	2,65	2,9	11,9	11,9	12,0	0,1	8
plumipes	2,9	2,98	3,2	2,3	2,42	2,5	12,6	12,7	12,8	0,2	5
panzeri	2,6	3,40	3,1	2,1	2,28	2,4	12,3	12,6	12,9	0,3	6
dusmeti	3,0	3,17	3,4	2,5	2,74	2,9	11,7	11,8	12,0	0,3	7
schlettereri	—	3,8	—	—	2,7	—	—	14,0	—	—	1
pyrotrichia	3,1	3,12	3,2	2,4	2,20	2,6	12,3	12,6	12,9	0,6	5
crassicornis	2,8	2,85	2,9	2,1	2,50	2,3	12,6	12,9	13,3	0,7	2
nigra	—	3,3	—	—	2,4	—	—	13,7	—	—	1
bolivari	—	2,5	—	—	2,3	—	—	10,8	—	—	1

Indices del abdomen.—El cálculo de estos índices es tal vez el más interesante de todos por la regularidad de las medidas y la claridad con que nos indican las características del abdomen, cosa que, como ya he nombrado anteriormente, es muy interesante.

Como quiera que en el abdomen hay dos segmentos que varían mucho en anchura, y que son el 3.° y el 5.°, he calculado separadamente un índice para cada uno de ellos, que está representado en las tablas V y VI.

TABLA V

Indices del abdomen.

HEMBRAS

DASYPODA	ANCHO TERCER SEG.			LARGO			ANCHO QUINTO SEG.			ÍNDICE *A*			ÍNDICE *A'*		
	Mín..	Med.	Máx..	Mín..	Med..	Máx..	Mín.	Med..	Máx..	Mín..	Med..	Máx..	Mín..	Med.	Máx.
argentata	4,1	4,45	4,6	8,2	8,50	9,0	3,8	4,43	4,7	50,0	50,5	51,1	46,3	49,2	52,2
visnaga	4,2	4,63	4,9	7,5	7,91	10,5	3,0	4,03	4,3	46,7	51,7	56,0	40,0	40,4	40,9
plumipes	3,8	3,96	4,0	6,7	7,20	8,0	3,1	3,53	3,8	50,0	58,3	56,7	47,5	47,6	47,7
panzeri	4,7	4,88	5,2	6,4	7,45	8,3	3,0	2,28	3,4	62,6	69,5	76,4	40,9	43,8	46,8
schlettereri	4,0	4,0	4,0	6,7	7,55	8,2	3,6	3,75	4,0	43,9	51,8	59,7	48,7	50,5	52,3
pyrotrichia	4,7	4,75	4,8	8,0	8,03	8,1	3,3	3,3	3,3	58,7	58,9	59,2	41,2	41,5	41,9
crassicornis	3,9	3,95	4,0	5,4	5,50	5,6	2,4	2,65	2,9	71,4	72,7	74,0	44,4	48,0	51,7
morotei	3,6	4,72	4,9	7,0	7,82	8,3	3,7	3,80	4,0	59,0	62,3	65,7	45,7	49,2	52,8
minor	—	4,1	—	—	5,5	—	—	3,2	—	—	74,5	—	—	58,1	—

TABLA VI

Indices del abdomen.

MACHOS

DASYPODA	ANCHO TERCER SEG.			LARGO			ANCHO QUINTO SEG.			ÍNDICE *A*			ÍNDICE *A'*		
	Mín..	Med..	Máx..	Mín..	Med..	Máx..	Mín..	Med..	Máx..	Mín..	Med..	Máx..	Mín..	Med.	Máx..
argentata.....	3,1	3,56	3,8	6,3	7,3	8,0	2,1	2,33	2,8	47,3	47,5	47,7	33,3	34,9	35,0
visnaga.....	3,9	4,26	4,5	8,0	8,5	9,0	2,3	3,49	3,5	48,7	49,3	50,0	28,7	33,7	38,8
plumipes.....	2,5	3,53	4,2	5,5	6,25	6,7	1,3	2,58	3,0	45,4	54,0	62,6	23,6	34,1	44,7
panzeri.....	3,6	3,84	4,5	5,4	5,65	6,6	1,8	1,95	2,0	66,6	67,3	68,1	30,3	31,8	33,3
dusmeti.....	3,4	3,59	3,7	6,0	6,53	8,3	1,3	1,67	1,8	44,5	50,5	56,6	21,6	21,6	21,6
schlettereri....	—	3,4	—	—	7	—	—	3,0	—	—	48,5	—	—	42,8	—
pyrotrichia....	3,8	3,93	4,0	5,5	6,43	7,1	1,5	1,78	2,0	56,3	62,6	69,0	27,2	27,5	28,1
crassicornis....	3,2	3,46	3,7	5,7	5,80	6,0	1,5	1,56	1,7	56,1	58,8	61,6	26,3	27,3	28,3
nigra.....	—	3,0	—	—	6,5	—	—	2,0	—	—	46,1	—	—	30,7	—
bolivari.....	—	3,0	—	—	5,0	—	—	1,2	—	—	60,0	—	—	24,0	—

Si comparamos los datos medios obtenidos en las mediciones de ancho del 3.er segmento y la longitud total del abdomen de tres especies, por ejemplo, que tomo como tipos, veremos que:

argentata.....	$i = 50,5$	$a = 4,45$	$a' = 4,43$	$l = 8,50$
panzeri.....	$i = 69,5$	$a = 4,88$	$a' = 2,28$	$l = 7,45$
minor.....	$i = 74,5$	$a = 4,1$	$a' = 3,2$	$l = 5,5$

(a = anchura del 3.er segmento; a' = anchura del 5.º segmento).

En la primera especie, la anchura del 3.er segmento es igual a la del 5.º, y ambos la mitad que la longitud del abdomen. Estos datos y el índice relativamente bajo nos dicen que el abdomen es largo y estrecho y de bordes paralelos. En la segunda especie, o sea en *panzeri*, el 3.er segmento es algo más del doble de ancho que el 5.º; la longitud es menor que en la especie anterior, indicándonos esto que el abdomen de *panzeri* es completamente aovado; por ello tiene el índice elevado; más lo es aún el de *minor*, a pesar de que el 3.er segmento es parecido al de *panzeri*, pero el 5.º es bastante más ancho y la longitud del abdomen es muy inferior; por esto el índice expresa que el abdomen de la especie citada es tan largo como ancho, y por ello casi circular.

Por lo tanto, un abdomen cuyo índice medio oscila entre 50 y 60 será siempre de bordes paralelos, estrecho y largo; entre 60 y 70 será aovado, bastante corto, y mayor de 70, casi circular.

De la importancia de estos índices en la sistemática de este género, no cabe la menor duda, pues los datos tomados así lo demuestran. Véanse si no las medidas de los ejemplares de alguna de las especies estudiadas:

visnaga ♀♀	*panzeri* ♀♀	*schlettereri* ♀♀	*morotei* ♀♀	*visnaga* ♂♂	*panzeri* ♂♂	*dusmeti* ♂♂
4,2	4,7	4,0	4,5	3,9	3,6	3,4
4,5	4,7	4,0	4,6	3,9	3,8	3,5
4,7	4,7	4,0	4,8	4,0	3,9	3,6
4,7	5,0	4,0	4,8	4,3	3,9	3,6
4,7	5,0		4,9	4,4	3,9	3,6
4,7	5,2			4,4	4,0	3,6
4,7				4,4	4,1	3,6
4,9				4,4		3,6
				4,4		3,6
				4,5		3,7
						3,7

Todas estas medidas, tanto en las ♀♀ como en los ♂♂, corresponden a la anchura del 3.er segmento dorsal del abdomen.

Obsérvese la gran constancia de las mediciones, y por ello la poca diferencia que entre ellas se nota, a pesar de medir ejemplares en los que la longitud del abdomen es muy variable, correspondiendo uno de los números anteriores a un ejemplar diferente.

No me extiendo más en este asunto por no hacer demasiado larga su exposición, pero insistiré en su estudio cuando pueda disponer de muchos cientos de ejemplares de una misma especie, aunque sea en género diferente a éste.

Lista bibliográfica.

ALFKEN, J. D.

1913. Die Bienenfauna von Bremen.

1927. Zur Erforschung des Persischen Golfes.—*Entom. Mittel.*, Band XVI, No. 2 1 märz.

1927. Apiden (Ins. Hym.) aus dem nördlichen und östlichen Spanien, gesammelt 1914-1918 von Dr. F. Haas und 1923 von Prof. Dr. A. Seitz.—*Senckenbergiana,* Bd. 9, Heft 6.

BOFILL, J. M.ª

Catalech de Insectes de Catalunya, Hymenopters, Fam. *Apidae.*

DUSMET, J. M.ª

1906. Himenópteros de la Sierra de Albarracín, Calamocha y Calatayud.—*Bol. Soc. Aragon. de Cienc. Nat.,* t. v.

1915. Himenópteros de Aragón.—*Bol. Soc. Aragon. de Cienc. Nat.*

FRIESE, H.

1901. Die Bienen Europa's.—*Solitäre Apidere,* t. VI.

1923. Die europäischen Bienen. Das Leben und Wirken unserer Blumenwespen.—Berlin und Leipzig.

GAULLE, J. DE.

1906. Catalogue systématique et biologique des Hyménoptères de France.—*Feuille Jeun. Natur.,* 7 et 8. Paris.

MEYER, R.

1920. Zur Synonimie der Dasypoda-Arten (Hym.) —*Ent. Mittel.,* Band IX, Nr. 13.

PÉREZ, J.

1879. Contribution à la faune des Apiaires de France.—*Act. Soc. Linn. de Bordeaux,* vol. XXXIII.

1890. Catalogue des Mellifères du Sud-Ouest.—*Act. Soc. Linn. de Bordeaux,* vol. XLIV.

1895. Espèces nouvelles de Mellifères de Barbarie. (Diagnoses préliminaires).—Bordeaux.

1903. Espèces nouvelles de Mellifères. — *Procès-Verbaux de la Soc. Linn. de Bordeaux,* vol. LVIII.

RADOSZKOWSKY, O.

1886. Révision du genre *Dasypoda.*—Petersb.

SCHENCK, A.

1851. Beschreibung Nassauischer Bienenarten.

1868. Die Nassauischen Bienen.

SCHLETTERER, A.

1890. Die Bienen-Gattung *Dasypoda* Latr.—*Berlin. Ent. Zeit.,* Band XXXV.

1895. Zur Bienen-Fauna des südlichen Istrien.—*Jahr. des k. k. Staats-Gym. zu Pola.*

STÖCKERT, E.

1919. Beiträge zur kenntnis der Hymenopterenfauna Frankens.—*Mitt. der Münchner Ent. Gesell.*

STRAND, E.

1921. Apidologisches, insbesondere über paläarktische Andrena-Arten, auf Grund von Material des Deutschen Entomologischen Museums.— *Archiv für Natur.*

Descripción del género.

♀♀. Antenas de 12 artejos, siempre gruesas y cortas. Cabeza más estrecha que el tórax, casi siempre circular. Clípeo convexo, con el borde libre en forma de arco o angulado en el centro. Mandíbulas estrechas, con dos dientes, uno ancho y puntiagudo bien desarrollado, y otro, colocado encima del anterior, que es corto, pequeño y agudo. Palpos maxilares filiformes, de seis artejos; los labiales de cuatro, pero más cortos y gruesos que los anteriores, de éstos el basal muy largo.

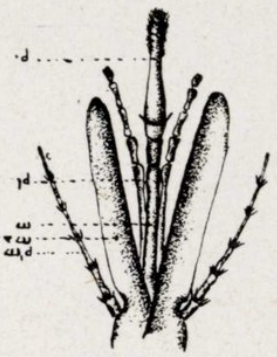
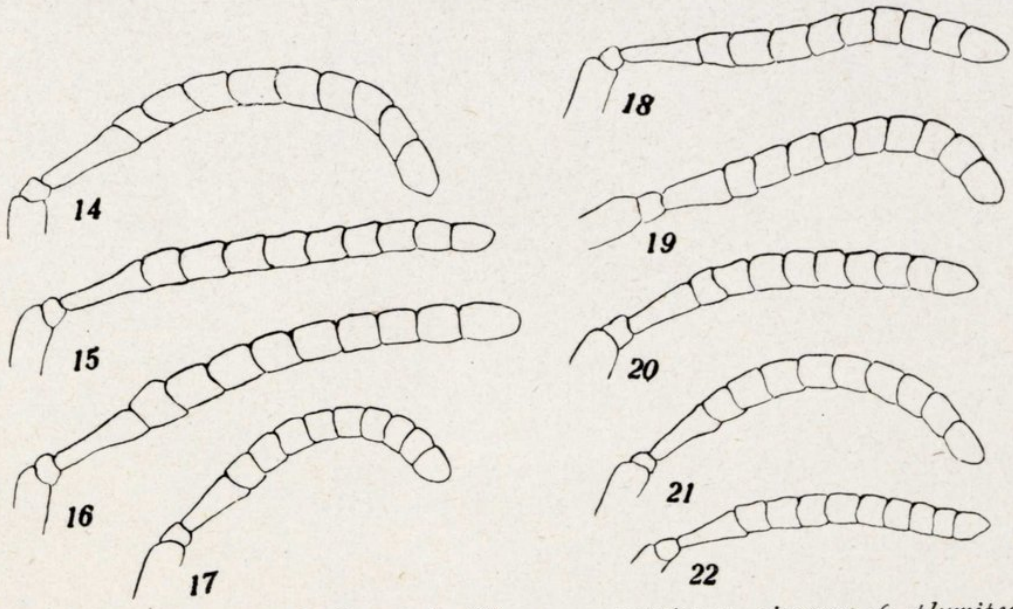


Fig. 13.—Aparato bucal de *Dasypoda: pm,* palpos max.; *pl,* íd. lab.; *ma,* mandíbulas; *m,* menton; *p,* paraglotis.

Tórax cubierto de vello corto y espeso, con el metatórax casi desprovisto de él. Alas anteriores con una celda radial elíptica cuyo extremo cercano al borde libre del ala no está separado del nervio



Figs. 14-22.—Antenas de *Dasypoda* ♀♀: 14, *argentata;* 15, *visnaga;* 16, *plumipes;* 17, *panzeri;* 18, *schlettereri;* 19, *pyrotrichia;* 20, *morotei;* 21, *crassicornis;* 22, *minor.*

costal, sino unido a él por una dilatación del nervio radial. Tiene también dos celdas cubitales, de ellas la primera muy alargada y más grande que la segunda, y dos celdas discoidales, la primera muy larga y estrecha, bastante más que la segunda.

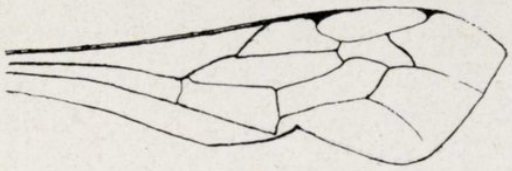
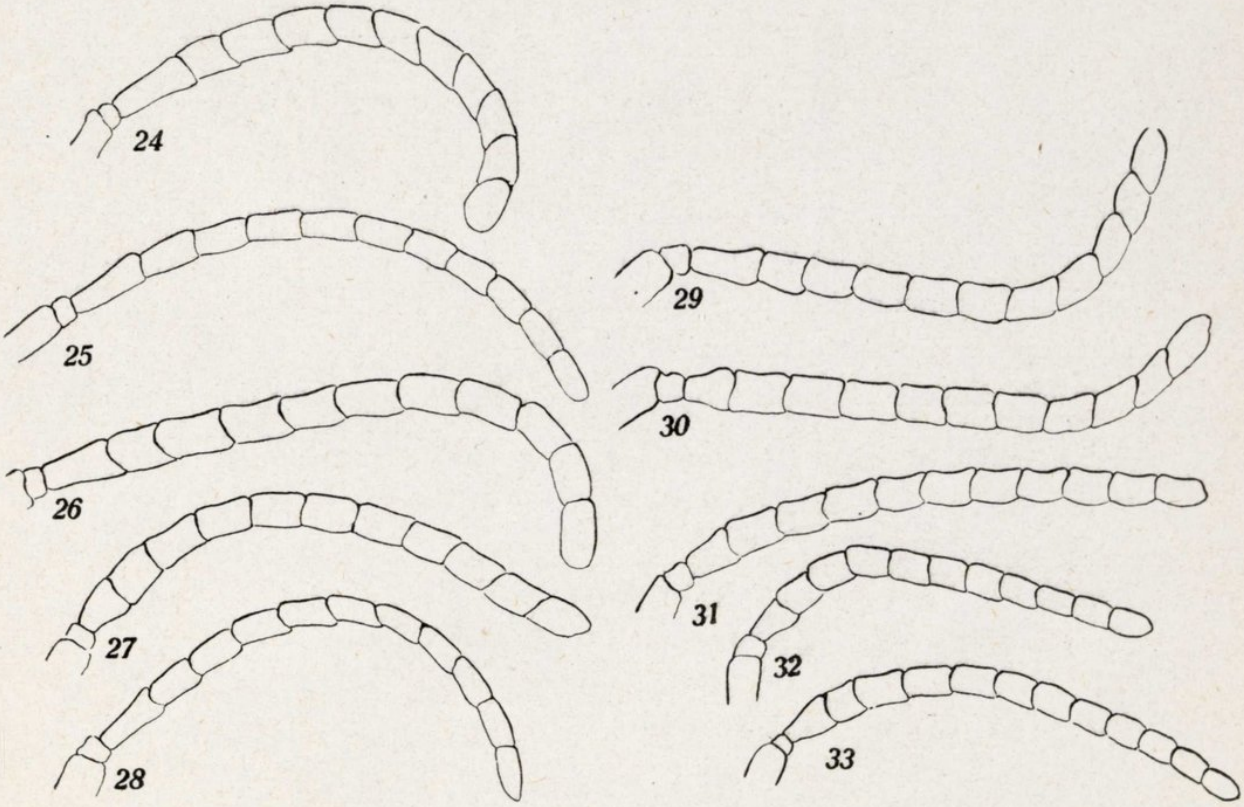


Fig. 23.—Ala anterior de *Dasypoda.*

Abdomen con seis segmentos dorsales y seis ventrales, los dorsales más o menos cubiertos de pelo y en ocasiones con estrechas fajas blancas en los bordes libres de cada uno.

Tercer par de patas con las tibias y metatarsos cubiertos en absoluto de gran cantidad de pelo largo y de color rojo o negruzco.



Figs. 24-33.—Antenas de *Dasypoda* ♂♂: 24, *argentata;* 25, *visnaga;* 26, *plumipes;* 27, *panzeri;* 28, *dusmeti;* 29, *schlettereri;* 30, *pyrotrichia;* 31, *crassicornis;* 32, *nigra;* 33, *bolivari.*

Metatarsos de estas patas tan largos como las tibias. 4.° artejo de los tarsos posteriores tan largo como el 2.° y 3.° y claviforme. Uñas largas con dos dientes. Pulvillo bien desarrollado.

♂♂. Cabeza pequeña y con la cara y clípeo cubiertos de abundante y largo pelo. Vértice lampiño. Antenas de 13 artejos y casi siempre tan largas como cabeza y tórax reunidos. Clípeo pequeño y muy abultado. Mandíbulas muy estrechas y con dos dientes.

Tórax muy velloso y bastante ancho.

Abdomen con siete segmentos dorsales y siete ventrales, los dorsales cubiertos de pelo más abundante y largo que en las ♀♀, con fajas blancas en el borde de alguno de ellos. Los ventrales siempre punteados; de ellos el 6.° segmento es más o menos grande, pero siempre mayor que los restantes y con el borde libre provisto de dos lóbulos más o menos agudos y cubiertos de pelo corto y aterciopelado, rara vez lampiños, dejando entre ellos una depresión en forma de ángulo o de arco; 7.° segmento ventral estrecho y largo, provisto de una quilla en el centro.

Figs. 34-39.—Sexto segmento ventral de *Dasypoda* ♂♂: 34, *argentata;* 35, *visnaga;* 36, *panzeri;* 37, *dusmeti;* 38, *crassicornis;* 39, *plumipes.*

Observaciones.—Este hermoso género es inconfundible con los restantes por la abundante escobilla de las patas, de vistoso color amarillo vivo o rojo en la mayoría de las especies. Los alemanes las llaman «abejas con calzones» *(Hosenbiene)*, y en realidad nada más cierto, puesto que, en efecto, las patas traseras de las ♀♀ parecen provistas de calzones holandeses. Claro que en los ♂♂ esto no ocurre, y, por lo tanto, es ello un buen carácter para separarlos a simple vista.

Varios son los géneros que pueden confundirse con el que estudiamos, principalmente el género *Melitta* K., pues tiene el mismo aspecto, sobre todo los ♂♂, y tanto es así, que he recibido ejemplares de él como *Dasypoda;* sin embargo se diferencian bien, pues *Melitta* tiene tres celdas cubitales, y *Dasypoda* dos tan sólo.

Con algunas especies de *Eucera*, cuyas patas están provistas de abundante y largo pelo, pueden confundirse las ♀♀ del que estudiamos, y la diferencia es tanto menor cuanto que las alas de *Eucera* tie-

nen también dos celdillas cubitales; no obstante, en este género la primera cubital es mucho más pequeña que la segunda, siendo así que en *Dasypoda* ocurre al revés; además la celda discoidal primera es en *Eucera* igual a la segunda; en cambio es mucho mayor y más estrecha en *Dasypoda*. Con las ♀♀ de la *Tetralonia dentata* y *T. graja* se confunden también algunas de *Dasypoda*, pero el primer género tiene tres celdillas cubitales y por ello quedan perfectemente separadas.

Los ♂♂ de *Eucera* y *Tetralonia*, se separan muy bien de los de *Dasypoda*, a más de los caracteres indicados, porque sus antenas son, en la mayoría de los casos, tan largas como cabeza, tórax y casi el abdomen, juntos.

Con *Panurgus* se le podría confundir, pero las especies de este género son siempre mucho más pequeñas que las del que estudiamos y de color negro intenso.

No deja de ser curiosa la afirmación que hace Friese en su obra *Die Bienen Europa's* en la descripción del género, al decir que los ♂♂ tiene siete segmentos dorsales y seis ventrales. Por más que he contado los segmentos rompiendo el abdomen de bastante número de ejemplares, siempre he contado siete segmentos ventrales. Seguramente Friese no considera como segmento el 7.°, o sea el último, porque creerá pertenece a la cubierta genital, pero esto es falta de fundamento, por cuanto al sacar dicho aparato van con él estas cubiertas, que proceden del 7.° y 8.° esternitos, adherido el primero al 7.° segmento y procedente de él; por lo tanto, forma dicho segmento la parte visible del 7.° esternito; de ahí que sea por ello un segmento verdadero y no una pieza especial.

Cuadros de *Dasypoda* españolas.

♀♀

— Cabeza con las mejillas bien desarrolladas..... 1. **argentata** Panz.
— Cabeza careciendo de mejillas..... 1
1. Abdomen perfectamente aovado y corto..... 2
— Abdomen no aovado, sino alargado, y con los bordes más o menos paralelos..... 3
2. Con cuatro fajas blancas muy visibles. Tamaño grande, 15-17 mm..... ..... 4. **panzeri** Spin.
— Con cuatro fajas blancas mal delimitadas. Tamaño pequeño, 11-12 mm..... ..... 9. **crassicornis** Friese.

— Con tres fajas blancas bien delimitadas..... 10. **minor** Pérez.

3. Con el 5.° segmento cubierto de pelos muy largos e hirsutos, siendo éstos los que principalmente dan al abdomen aspecto paralelo..... 4

— Con los pelos del 5.° segmento no tan largos ni tan hirsutos. Abdomen terminando paulatinamente en punta, dirigida siempre hacia arriba..... ..... 8. **morotei** n. sp.

4. Con los pelos de este segmento siempre negros..... 5

— Con los pelos de este segmento blancos, siendo también de este color los del 6.°, 4.° y 1.°, y los restantes completamente negros. 1.° y 2.° par de patas, negras ..... 7. **pyrotrichia** Först.

5. Con tres fajas blancas muy bien delimitadas y colocadas en los bordes de los segmentos 2.°, 3.° y 4.°..... 3. **plumipes** Panz.

— Sin fajas y sin pelos en la mayor parte de los segmentos, que son brillantes y negros; solamente a ambos lados de cada uno se observa una porción triangular con pelos amarillos..... 6

6. Antenas con el 3.er artejo cuadrado, los restantes algo moniliformes. Escopa abundantísima. Cabeza con todos los pelos negros, menos en la cara, en donde hay algunos de color rojo muy obscuro. Tamaño grande, 15-18 mm..... 2. **visnaga** Rossi.

— Antenas con el 3.er artejo cónico como continuación del 2.°, los restantes no moniliformes. Triángulos laterales de los segmentos del abdomen blancos. Cabeza completamente negra, menos el clípeo, que es blanco. Tamaño pequeño, 14-15 mm..... 6. **schlettereri** Friese.

♂♂

— Cabeza con mejillas bien desarrolladas..... 1. **argentata** Panz.

— Cabeza sin mejillas..... 1

1. Antenas con los primeros artejos rojos..... 2. **visnaga** Rossi.

— Antenas con todos los artejos negros..... 2

2. Antenas muy gruesas y largas, con el 2.° artejo grueso y corto..... 4

— Antenas delgadas y largas, con el 2.° artejo largo y estrecho..... 3

3. Con el abdomen muy largo y delgado..... 5

— Abdomen grueso y corto..... 6

4. Con todos los pelos de la cabeza, tórax y fajas de los bordes de los segmentos del abdomen completamente blancos. 6.° segmento ventral con los bordes levantados y sin lóbulos... ..... 5. **dusmeti** n. sp.

— Con el pelo de las partes anteriormente citadas completamente amarillo. 6.° segmento ventral con lóbulos bien desarrollados. 12. **bolivari** n. sp.

— Con el clípeo cubierto de pelo negro, dejando en el centro una gran mancha muy visible, de pelo blanco-níveo..... 9 **crassicornis** Friese.

5. Con cinco fajas blancas o amarillas. 2.° artejo de las antenas mucho más largo que el 3.°. Cara cubierta de pelos blancos.... 3. **plumipes** Panz.

— Con los segmentos 1.° a 4.° cubiertos de pelo amarillo. Patas y cara completamente negras..... 11. **nigra** n. sp.

6. Con cuatro fajas blancas en el abdomen, que corresponden a los segmentos 2,° a 5.°. Segundo artejo de las antenas tan largo como el 3.° y muy grueso..... 4. **panzeri** Spin.

— Sin fajas en el abdomen; los segmentos 1.° a 4.° cubiertos de pelo amarillo o rojo. 6.° segmento ventral corto y estrecho.. 7. **pyrotrichia** Först.

— Los segmentos 4.° y 5.° provistos de estrechas fajas blancas; los restantes cubiertos de pelo blanco. 6.° segmento ventral cuadrado muy desarrollado y plano, con lóbulos pequeños y puntiagudos. 6. **schlettereri** Friese.

Descripción de las especies.

1. **Dasypoda argentata** Panzer.

Sinonimia: *D. plumipes* Panzer.—*D. plumipes* Lep. ♂ ♀.—*D. plumipes* Thomson ♂ ♀.—*D. spissipes* Lep. (Rudow. ♀).—*D. aurata* Rudow. ♂. *D. hirtipes* Pérez.—*D. mlokosewitzi* (Rad.) Friese.—*D. wankowezi* (Rad.) Friese.

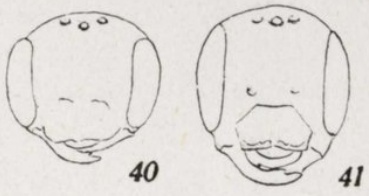
34 ejemplares estudiados.—Prov. Valencia: 1 ♂, Arcos de las Salinas (Beltrán Bigorra !, en col. Quilis); 8 ♂♂, col. Seebold (Mus. Madrid); 2 ♂♂ y 5 ♀♀, Nürnberg; 1 ♂, Oberstdorf; 2 ♂♂ y 4 ♀♀, Lautewerk (Trautmann !, en col. Dusmet); Berlín y otras localidades alemanas (Alfken !) y Erlangen (Friese !) (col. Quilis).

Citas: Besós, 10-VI-95 (Bofill).—Valle de Ordesa (Haas ! o Seitz !) (Alfken), Hungría, Rusia (Friese).—España, Italia, Argelia, Túnez, Egipto, Siria, Asia Menor, Armenia, Centro y Norte de la India, Grecia, Rusia, Suiza, Alemania, Francia, Austria, Hungría (Schletterer).—Común en todo el Suroeste, salvo Tarbes (Pérez).—Istria (Schletterer). Erlangen, Nürnberg, Fürth (Stöckhert).—Francia (G. de Gaulle).

Descripción de las ♀♀.—Long., 13-18 mm. Cabeza ancha, casi tanto como larga, con la cara cubierta de pelos negros con las puntas amarillas o totalmente negros; vértice también con pelos negros, éstos más esparcidos que los anteriores; sienes con abundante y largo pelo gris. El espacio que queda entre los ojos es perfectamente paralelo y presenta puntuación acusada y gruesa, aunque algo esparcida. Ojos relativamente cortos, lo que hace que quede cierto espacio para

mejillas. Estas son cortas, pero de bordes paralelos, muy brillantes y desprovistas de puntuación y de pelos (fig. 41).

La porción de clípeo y labro es muy saliente, o mejor dicho abultada, siendo el clípeo ancho en la parte inferior (fig. 3), lo que no se aprecia muy bien por tener el borde inferior cubierto por unos pelos cortos, más largos en el centro, todos de color amarillo, y que en sentido vertical salen de un reborde que recorre toda su extensión de uno a otro lado, pero que cuando se acerca a los bordes laterales tuerce y se dirige hacia el extremo interno de la mejilla (fig. 42), tomando por ello el aspecto de un pentágono, cuyos lados superiores laterales son los más largos y están formados por los bordes de dicho clípeo con la cara; los inferiores son más cortos y están formados por estas dos ramas del reborde del clípeo. Desde las líneas de unión del clípeo con la cara y hacia abajo, salen algunos pelos largos y negros que en ocasiones pueden ser también de color amarillo claro, tal vez por decoloración; además presenta una puntuación muy gruesa y esparcida, saliendo de cada uno de estos puntos un pelo corto de color amarillo que, a simple vista, dan al clípeo un aspecto opalescente característico.



Figs. 40-41.—Cabezas de *D. plumipes* ♀ (fig. 40) y de *D. argentata* ♀ (fig. 41).

Fig. 42.—Mejilla de *D. argentata* ♀.

En cuanto al labro, tiene forma de semicírculo, cuyo borde inferior está por completo cubierto de largos y espesos pelos de color rojo vivo. Su tegumento es brillante, sin puntuación y lampiño.

Las antenas (fig. 14) tienen el escapo negro, algo curvado, muy estrecho en la parte inferior, siendo por el contrario en la superior ancho y grueso, presentando el aspecto de un cuerno de toro, cuya parte ancha está en la inserción con el funículo. El 1.er artejo de éste, es esférico, un poco achatado en la parte superior, de donde sale el 2.° artejo, cuya base es la mitad de ancha que el artejo precedente, continúa siendo tan estrecho hasta el tercio superior, en donde se ensancha, siendo siempre bastante más estrecho que el 3.°, que es completamente cilíndrico, y la tercera parte de largo que el 2.°; el 4.° es de igual grosor que el 3.°, pero un poco más largo que él y cilíndrico

también; el 5.° es de todos los restantes el más alargado, cilíndrico y casi igual de largo que cada uno de los 6.°, 7.° y 8.° artejos, aunque éstos son muy poco más anchos que los anteriores y casi iguales a los del extremo.

El tórax está cubierto de pelo corto de color rojo-obscuro, rojo-amarillento y hasta casi blanco; hombros y parte ventral del mismo de color blanco.

El abdomen es muy característico por la forma de tener colocado el pelo en los segmentos dorsales del mismo. El 1.er segmento está cubierto de pelo largo algo esparcido y de color amarillo, presentando en el centro del borde inferior a modo de una calva de forma un poco semicircular, completamente desprovista de pelo y con el tegumento de esta parte de aspecto mate, pero no con puntos, sino con finísimas estrías; en los segmentos 2.°, 3.° y 4.° el pelo de los lados es corto y aterciopelado, de color amarillo, presentando la calva como el segmento anterior y de la misma forma, aunque un poco más grande y de forma triangular, coincidiendo la base de dicho triángulo con el borde inferior del segmento. El 5.° es muy diferente de los anteriores, ya que se halla en absoluto cubierto de gran cantidad de pelo largo, hirsuto y muy espeso, de color amarillo-rojizo, dándole aspecto de brocha; el 6.° es también parecido a éste, pero el mechón de pelos se halla interrumpido en el centro por la porción triangular o placa anal, más levantada que el resto, y que, desprovista de pelo (a lo sumo unos pocos y cortos en el centro), deja ver el tegumento de color rojo muy obscuro.

Figs. 43-44. — Pubescencia de los segmentos abdominales de *D. argentata* (fig. 43) y *D. visnaga* (fig. 44).

En la parte ventral el abdomen presenta en todos sus anillos una faja de pelo de color amarillo, colocada en el borde inferior de cada uno, a excepción del 5.° y 6.° que están por completo cubiertos de pelo amarillo. Los fémures y tibias de los dos primeros pares de patas tienen el pelo esparcido negruzco; tibias y metatarsos posteriores con pelos largos de color rojizo obscuro, en la mayor parte de los ejemplares, de color negro.

Descripción de los ♂♂.—Long., 11-15 mm. Cabeza triangular, con los ojos muy abultados y la cara y vértice cubiertos de pelo largo amarillento que con frecuencia se halla decolorado, de ahí su color

casi blanco. Sienes cubiertas también de este pelo, pero más abundante y largo. Tienen mejillas bien determinadas iguales a las de las ♀♀, y como en éstas, brillantes, lampiñas y de color negro. Las mandíbulas son estrechas y con los dos dientes muy puntiagudos, brillantes y de color rojo obscuro, con barba de pelos largos amarillentos.

El clípeo está totalmente cubierto de pelo largo de color blanquecino, seguramente decolorado, pero que impide ver en absoluto el tegumento. Se nota muy bien que el clípeo es muy abultado por el arco tan pronunciado que forma el borde de unión con el labro. Este es, como en la ♀, brillante y desprovisto de pelo en su parte superior, teniéndolo en la inferior largo y abundante.

Las antenas son relativamente cortas y estrechas, y de color negro. Tienen el escapo no muy largo, ancho y algo redondeado por arriba, cubierto por un fino tomento negro que se ve bien con una lupa; el primer artejo es esférico, con pelos cortos también, y un poco más ancho que la base del 2.° (fig. 24); éste es de aspecto cónico algo ensanchado en la parte superior; el 3.° es cilíndrico, tan ancho como el 2.° y la mitad de largo que él; el 4.° es igual de ancho que el anterior, pero un poco más largo, y semejantes a éste son los restantes.

El tórax está cubierto en absoluto de pelo largo no muy espeso y de color rojizo, en ocasiones de rojo-negruzco y en otras completamente decolorado. Hombros y parte ventral del tórax cubiertos de pelo decolorado blanquecino.

Abdomen con los anillos dorsales cubiertos de pelo largo uniformemente colocado, llegando hasta el borde libre; todo él de color amarillo. En los segmentos 6.° y 7.° la cantidad y el aspecto del pelo es muy parecido al de la ♀; no obstante, el pelo es un poco más corto y más espeso.

En el ejemplar de Arcos de las Salinas (Beltrán !) se nota en los segmentos 2.° a 4.°, inclusive, una serie de pelos cortos, acostados, todos iguales y de color blanquecino, que recorre el borde inferior de cada uno de ellos, dándole por esto un aspecto característico. Esto mismo observo en los ejemplares de la col. Seebold (Mus. Madrid) sin localidad, por lo que presumo deben de ser también españoles, puesto que este carácter no lo he visto en el resto de los ejemplares extranjeros.

En la parte ventral del abdomen el tegumento es muy punteado gruesamente y con algunos pelos esparcidos, largos y de color rojizo menos en el 6.° (fig. 34), y que están desprovistos de él. En las últimas patas el pelo de la tibia y metatarso es muy corto y de color rojizo.

Aparato genital.—Casi siempre bien desarrollado longitudinalmente (lám. III, fig. 1); escama muy larga y ancha, con una excavación o concavidad longitudinal, teniendo los bordes algo arrollados. La lacinia sumamente desarrollada, de forma cilindrácea y muy larga, con pelos rojos en la parte superior. El estipes es muy ancho en la base. En cuanto a la sagita, es larga como la escama, aunque situada en plano inferior con respecto a todo el aparato; es de bordes casi paralelos algo arrollados, profundamente excavada en el centro y con el extremo superior encorvado fuertemente y ganchudo.

Observaciones.—Es ésta una especie cuya diferenciación con las restantes es bien patente por el carácter importante del tamaño de las mejillas; en efecto, no hay especie (salvo *thomsoni*, de la que no se han encontrado ejemplares en España, y de la que en el lugar correspondiente ya hablaremos de su diferenciación) que tenga mejillas tan largas, influyendo por ello en el tamaño de la cabeza, más larga que ancha; esta particularidad se nota incluso a simple vista. Otro carácter que diferencia muy bien esta especie es la disposición característica del pelo en los segmentos dorsales del abdomen, principalmente en los 2.° a 4.°, en los que es muy corto y casi aterciopelado, de color amarillo, cubriéndolos por completo excepto en una porción en forma de media luna, que es lampiña, viéndose muy bien el tegumento; esta calva se encuentra situada en el borde inferior de cada uno de los segmentos.

El abdomen tiene los bordes paralelos, y esto, junto con las patas, cuyos pelos son siempre negros, y la escopa en el último par, de color rojo muy obcuro, casi negro, hace que sea por ello fácil de caracterizar y distinguir, aunque en realidad, a no ser por el ♂ cazado por mi querido maestro y amigo el Prof. Dr. Beltrán Bigorra, no hubiese visto ejemplares españoles de esta especie, a pesar de la cita en *Apiden (Ins. Hym.) aus dem nördlichen und östlichen Spanien* que hace Alfken, y que consiste en 3 ♀♀ y 1 ♂, cita bien interesante por cierto; por ello he querido hacer resaltar bien las diferencias con otras especies para que no haya lugar a duda cuando se cacen más ejemplares. Serán cazas muy interesantes.

El ejemplar ♂ español, único que he podido ver, en nada se diferencia de los ejemplares extranjeros, por lo que supongo que entre las ♀♀ tampoco habrá diferencias; pero quiero citar como curiosa, aunque no muy importante para nosotros, cierta diferencia entre la forma del pelo del abdomen de algunos ejemplares extranjeros; mientras en unos (Nürnberg, Oberstdorf) este pelo es extraordinariamente corto y aterciopelado, pareciendo más bien por ello especies del género *Melitta*, en otros el pelo es muy largo y acostado y cubriendo todo el segmento; a este grupo pertenecen el ejemplar español y los de la colección Seebold del Museo de Madrid, que no llevan localidad.

Es curioso registrar el número tan elevado de nombres que esta especie ha tenido; dieciséis cita Friese, pero aún se podrían añadir algunos, como *italica* Rudow., *rhododactyla* D. T., *nigricans* Baer, etc.; esto es debido a lo difícil que es la identificación de estas especies, más todavía en el siglo pasado en que se disponía de menor bibliografía.

Parece especie que habita lugares altos y, según Stöckhert, en las estepas alemanas es abundante. Sobre *Scabiosa* (Friese).

2. **Dasypoda visnaga** Rossi.

Sinonimia: *D. discincta* Latr.—*D. discincta* Schlett.—*D. discincta* Rossi ♀ ♂.—*D. graeca* Lep. ♂.—*D. spectabilis* Rudow. ♀.—*D. villipes* Lep. ♂ ♀.

67 ejemplares estudiados.—Prov. de Valencia: Valencia (Moroder !). Prov. de Madrid: Madrid (Dusmet !, Chicote !, Sanz !), El Pardo (Dusmet !, Bolívar !, Arias !), Villaviciosa (Dusmet !, Ardois !), Villaverde, Alcalá (Dusmet !), Río Alberche (Dusmet !, Arias !).—Prov. Jaén: Linares (Bolívar !).—Prov. de Ciudad Real: Pozuelo de Calatrava (La Fuente !).—Prov. de Salamanca: Ciudad Rodrigo (Sanz !).—Prov. de Granada: Puebla de Don Fadrique (Escalera !).—Prov. de Palencia: Palencia (Dusmet !).—Prov. de Gerona: Figueras (Mus. Barcelona).

Citas.—Sobradiel (Dusmet !).—Far Llobregat, Olot (Vayreda) (Bofill).—Francia (G. de Gaulle).—Sur de Francia, España, Portugal, Italia (Roma hasta Calabria y Sicilia), Argel, Hungría media y Sur, Croacia, Dalmacia, Albania, Corfú, Montenegro, Grecia y sus islas, Rhodio, Sur de Rusia (Schletterer).—Trieste (Ducke).

Descripción de las ♀♀.—Long., 14-18 mm. Cabeza ancha, casi tanto como el tórax, bastante alargada con relación a las otras especies; un poco triangular cerca del labro, teniendo aspecto casi circular en la cara y ojos. Presenta entre éstos un gran espacio igual de ancho en la parte superior que en la inferior, cubierto de pelos largos de color amarillo en la cara y de otros negruzcos largos también en la frente y vértice; no obstante, en algunos ejemplares hay a modo de un mechón de pelos rojizos entre la inserción de las antenas. Las sienes están cubiertas de pelo largo amarillo-blanquecino.

El clípeo (fig. 4) es muy estrecho en la parte superior y ancho en la inferior, de aspecto claramente trapezoidal, con los bordes muy bien delimitados. Cerca del borde inferior tiene una depresión sinuosa que lo recorre transversalmente y que hace que dicho borde esté en un plano inferior con respecto al resto, siendo característico el que no se encuentra interrumpido en el centro. De este reborde sale una serie de pelos, más bien cilios, que llegan a tapar el borde inferior del clípeo; en ocasiones faltan, por haber caído.

Como carácter interesante del clípeo podemos citar la puntuación fuerte, esparcida y muy gruesa que le da aspecto granoso; está cubierto de pelos no muy largos de color amarillo, bastante esparcidamente colocados, dejando ver muy bien la puntuación del tegumento.

El labro es bastante más estrecho que el clípeo en la parte que con él se une, siendo el borde libre completamente circular, cosa que no se observa muy bien por tener dos o tres filas de pelos amarillos que lo cubren por completo; es brillante, fino y completamente desprovisto de puntuación. Carece por completo de mejillas y las mandíbulas, que parten del mismo borde inferior del ojo, son largas, estrechas en el centro, y anchas, aunque no mucho, en el borde libre, teniendo en éste dos dientes puntiagudos, uno corto en la parte superior, y otro bastante más ancho en la inferior. En algunos ejemplares este diente es casi romo. Se notan bien los surcos transversales de uno y otro diente, y partiendo del inferior una barba de pelos largos amarillos.

Las antenas (fig. 15) tienen el escapo muy delgado cerca de su articulación, ancho y algo comprimido en la parte superior. El 1.er artejo es esférico, aunque un poco más ancho que largo, y desde luego mucho más ancho que la base del 2.° Es muy visible y está cubierto

de fino tomento con algunos pelos largos y amarillos. El 2.° artejo es largo, casi cilíndrico desde la base hasta cerca del tercio superior, en donde se ensancha bruscamente en forma de cono, que no es mucho más ancho que el resto, siendo un poco más estrecho que el 3.°, que es la mitad más corto que el anterior y bastante más grueso, puesto que es tan largo como ancho. El 4.° es completamente cilíndrico, un poco más largo que el 3.°, así como también un poco más estrecho. El 5.° y 6.° son un poco más cortos que el 4.° Los restantes van disminuyendo en tamaño, pero aumentando en grosor, siendo los cuatro últimos cuadrados y de aspecto un poco moniliforme en el borde superior.

El tórax está cubierto de pelos casi aterciopelados, de color amarillento sucio, así como los hombros y parte ventral del mismo. En el centro, o sea entre las alas, lleva una mancha de pelo un poco negruzco.

El 1.° y 2.° par de patas están cubiertas de pelo largo y de color rojo-amarillento. En el último par las tibias y metatarsos están completamente cubiertos de pelo largo algo plumoso e hirsuto, de color amarillo.

El abdomen tiene el primer anillo de forma un poco triangular, cubierto en absoluto de pelo corto y amarillento. Se nota muy bien el color negruzco del tegumento, desprovisto de puntuación, presentando aspecto mate por tener unas finísimas estrías muy poco perceptibles. Los segmentos 2.° a 4.° están por completo libres de pelo, a excepción de los lados, en donde tienen unas manchas triangulares de pelo no muy largo y de color amarillento (fig. 44), notándose muy bien el tegumento de color negro. El 5.° segmento es tan ancho como los anteriores, pero cubierto de pelo largo muy espeso y de color negruzco (en ocasiones rojizo), siendo tan erizado que le da aspecto de brocha. El borde de este segmento, mirado con lupa, es muy translúcido y lleva una faja de pelos negruzcos, todos de igual tamaño.

El último segmento dorsal presenta dos partes: una triangular, sobresaliente o placa anal, de color rojo testáceo y desprovista de pelo y de puntuación, y otra que está a los lados de ésta y que tiene aspecto abovedado, cubierta de pelos negros, largos, semejante a una brocha.

En cuanto a los segmentos ventrales, están desprovistos de pelo, a excepción de una faja en el borde inferior de cada uno, faja que es

de color negro en los segmentos 1.° y 2.°, y rojizo en los 3.° a 5.°, siendo el 6.° triangular, muy pequeño, y cubierto de pelo largo negro o rojo. Este segmento está gruesamente punteado.

Descripción de los ♂♂.—Long., 14-19 mm. Cabeza casi circular, cubierta desde las fosas de articulación de las antenas hasta el borde inferior del clípeo de pelo largo hirsuto y de color rojo-amarillento, así como también las sienes. El vértice es casi lampiño y sólo lleva unos cuantos pelos esparcidos y de color negruzco.

El clípeo está cubierto de pelo corto rojo-amarillento, lo que impide ver su forma, así como el aspecto del tegumento; no obstante, se nota bien que es muy abultado, principalmente hacia abajo. En algunos ejemplares cuyo pelo se ha caído, se ve el tegumento muy gruesamente punteado. Tiene también el reborde que he mencionado en las ♀♀, pero se nota una más clara delimitación no tan punteada, y el pelo vertical más corto. El labro es como el de las ♀♀.

Carece de mejillas y las mandíbulas son largas, pero más estrechas que en la ♀. Se observan muy bien dos surcos transversos, de uno de los cuales, el de la parte inferior, sale una serie de pelos largos y amarillos que forman la barba. Cerca del borde inferior del ojo se hallan cubiertas las mandíbulas por pelo corto espeso y amarillo.

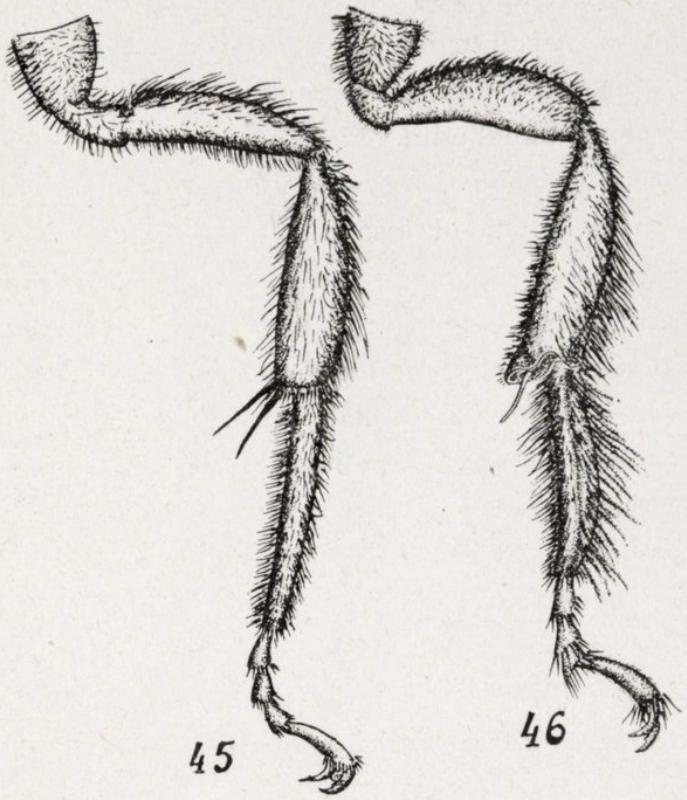
Las antenas (fig. 25) son largas, cilíndricas, gruesas y rojizas, con el escapo como el de las ♀♀, pero cubierto de fino pelo de color rojizo, siendo el tegumento de color negro. El 1.er artejo es casi anillado, bastante grueso y de color negro; 2.°, cónico, largo y de color rojo, cubierto de finísimo tomento del mismo color, y sólo visible a 20 aumentos; el 3.° es poco más grueso, así como también algo más de la mitad de largo que el anterior; es asimismo un poco moniliforme; el 4.° es un poco más largo que el 3.°, igual de grueso y no tan moniliforme; el 5.° es tan ancho como el anterior, pero un poco más corto. De esta forma van disminuyendo en tamaño hasta los últimos, que son poco más delgados que los anteriores.

El tórax tiene la misma coloración que el de las ♀♀.

Las patas están cubiertas de pelo rojo o rojo-amarillo, siendo lo más interesante de ellas los fémures y tibias del último par (fig. 46); aquéllos son curvos y con poco pelo de color rojizo, y las tibias son algo curvadas también, pero muy anchas en el extremo, por tener un

reborde en la cara interna que llega a recubrir la espina que dicha tibia posee. Esto no ocurre en ninguna otra especie.

En cuanto al abdomen, es lo que mejor diferencia a simple vista los ♂♂ de las ♀♀, puesto que los segmentos dorsales están cubiertos en absoluto de pelo hirsuto. En el 1.° y 2.°, el pelo es totalmente



Figs. 45-46.—Patas posteriores de *D. argentata* ♂ (fig. 45) y *D. visnaga* ♂ (fig. 46).

amarillo, muy espeso cerca del borde inferior y esparcido en el resto, dejando ver el tegumento; en el 3.°, el borde es también de pelos amarillos, pero el resto tiene además otros negros mezclados; éstos abundan bastante más en el 4.°, notándose muy bien en el 5.° dos fajas, una de pelos largos esparcidos y de color negro, y otra en el borde inferior de pelos unidos o muy juntos y de color amarillo claro; en el 6.°, numerosos pelos largos, negros y muy hirsutos, le invaden por completo, así como también ocurre en el 7.°, aunque éste es fuertemente convexo, mucho más ancho que el de la ♀, gruesamente punteado y cubierto de pelos esparcidos muy largos y de color negro. La parte ventral completamente negra, tanto el tegumento, como las finas fajas de pelos cortos que hay en los bordes de los segmentos.

Aparato genital.—Tamaño grande (lám. III, fig. 2), con una escama larga y en forma de cuchara, con el borde superior en forma de triángulo; toda la superficie externa está cubierta por numerosos pelos cortos y gruesos de color rojo claro. La lacinia es también muy característica; tiene forma de almendra con muchos pelos largos y rojos en el borde externo; apenas es la tercera parte de larga que la escama. El estipes es bastante irregular; domina en él, sin embargo, el cuerpo central grueso y bien determinado. La lacinia es aovada, con el extremo superior ganchudo, y tiene una a modo de excavación en el centro; es más corta que la escama y no sobresale en longitud.

Observaciones.—Esta curiosa e interesante especie, muy abundante en España, es la que mejor se diferencia de las restantes especies. El tamaño siempre grande y la forma curiosa del pelo de los segmentos dorsales del abdomen podrían en las ♀♀ confundirla con las de *thomsoni*; la diferencia es clara: primeramente hemos dicho ya que esta última especie no ha sido hallada aún en España, y segundo, que aunque se hallase, presenta las mejillas bien desarrolladas, y *visnaga* carece de ellas. A excepción, pues, de *thomsoni*, solamente (y ésta sí ha sido encontrada, estudiándola más atrás) *schlettereri* Friese es la que puede en algunos casos hacernos dudar en la clasificación; pero si atendemos al tamaño constantemente mayor en *visnaga*, a la coloración más obscura o negruzca de la escopa, cuyo pelo es también más corto en *schlettereri*, y sobre todo al carácter más importante, al color del pelo de la cara y clípeo amarillo testáceo o casi negro en la especie que describimos, y blanco de nieve formando una mancha que contrasta muy bien con el resto negro de la cabeza en *schlettereri*, tendremos fácilmente diferenciadas ambas especies, claro está que tratándose de las ♀♀, ya que los ♂♂ se distinguen muy bien, no sólo por el tamaño, mayor en *visnaga*, y por el color rojo testáceo de esta última especie, que es casi blanco en *schlettereri*, sino por el saliente en forma de semicírculo que en la parte inferior de las tibias del último par de patas existe en la especie que nos ocupa, la diferencia en absoluto de las restantes. En la figura correspondiente puede notarse mejor este carácter.

De esta especie dice Friese que está circunscrita a la región mediterránea; no obstante, Schletterer da como localidad «Centro y Sur de Hungría», que para Friese es una equivocación, pues dice que en el

Museo de Budapest no hay en la serie de Hungría ningún ejemplar de esta especie.

Sobre *Hieracium* a principios de julio (Alfken).

3. **Dasypoda plumipes** Panzer.

Sinonimia: *D. hirtipes* Latr.—*D. plumipes* Schletterer.—*D. hirtipes* Pérez.—*D. oraniensis* Pérez.—*D. maura* Pérez.

43 ejemplares estudiados.—Prov. de Valencia: Malvarrosa (Morote !), Los Valles (col. Quilis).—Prov. de Madrid: Vaciamadrid (C. Bolívar !).—Prov. de Coruña: Villa-Rutis (I. Bolívar !).—Prov. de Zaragoza: Zaragoza (P. Navás !), Tiermas (Dusmet !).—Prov. de Barcelona: Pedralbes (Mus. Barcelona), Sarriá (Dusmet !). Ejemplares del Museo de Barcelona sin localidad fija.—Prov. de Valladolid: Valimón (Dusmet !). Varios ejemplares ♀♀ y ♂♂ en mi colección de los Sres. Alfken, Friese y Meyer, de diversas localidades alemanas, así como otros de Lautawerk y Bélgica de los Sres. Trautmann y Bequaert en la colección Dusmet.

Citas.—Pedralbes (Bofill), probablemente la que yo he visto. Barcelona (Alfken), y seguramente Gavá, Far Llobregat, La Garriga, Prat Llobregat, Sant Joan de les Abadesses, Martorell y Pedralbes (Bofill). En *Catalech de Insectes de Catalunya*, de Bofill, asimila estas localidades a *D. hirtipes* K., especie que no conozco, pero que supongo será la que Klug citó con este nombre y que es sinónima de *plumipes* Panz. Toda la región paleártica (Schletterer). Numerosas localidades alemanas (Alfken), Istria (Schletterer), Alpes, Egipto (Friese).

Descripción de las ♀♀.—Long., 13-15 mm. Cabeza circular (figura 40), casi tan ancha como el tórax, con los ojos bastante abultados y grandes, siendo en los bordes internos ligeramente más convergentes cerca del clípeo que en la frente. El espacio que entre ellos queda está cubierto de pelo fino espeso y de color amarillento en la cara, siendo más esparcido y de color negro en el vértice. Sienes cubiertas de pelo largo y blanquecino. Todo el tegumento de la cara y vértice está punteado finamente. Carece de mejillas.

El clípeo (fig. 5) es ancho y corto, de tegumento punteado gruesa-

mente y aspecto granoso; está cubierto de pelo fino y amarillento; la depresión longitudinal es muy visible y no está interrumpida en el centro; de ella salen una serie de pelos cortos amarillentos que forman a modo de barba que a veces oculta a la pieza inferior.

El labro tiene en el centro un levantamiento longitudinal que a modo de bóveda sobresale del resto, y que le da aspecto casi anguloso; es brillante, fino, sin puntuación, teniendo en la parte inferior una barba de pelos cortos, rojos y bastante espesos.

Las antenas (fig. 16) son claramente cortas; escapo largo, estrecho en la base y ancho y plano en la parte superior, cubierto de pelos largos y esparcidos, de color negruzco. El 1.er artejo del funículo es esférico y más estrecho que el escapo; el 2.° es cónico y largo, pero con el borde superior, o sea el de inserción con el 3.°, como cortado, ya que no abarca al siguiente; el 3.° es bastante más ancho que el anterior, la tercera parte de largo que él y cilíndrico; el 4.° es un poco más estrecho que el 3.°, bastante más largo que él y cilíndrico también. Los restantes iguales a éste, aunque van siendo más pequeños (muy poco más) a medida que se acercan al final.

El tórax está cubierto de pelo amarillo, corto y aterciopelado, con una mancha negra entre las alas, que en algunos ejemplares llega incluso a invadir casi todo el tórax. Hombros cubiertos de pelo amarillento, y parte ventral del tórax con pelo blanquecino.

El 1.° y 2.° par de patas, con todo el pelo grisáceo, excepto en los tarsos anteriores, cuya parte interna es rojo-dorada. El tercer par de patas tiene la escopa de pelo largo y muy hirsuto, todo él de color amarillo claro.

El abdomen tiene casi todos los anillos iguales, y de ahí que los bordes sean casi paralelos, contribuyendo a darle este aspecto el pelo largo e hirsuto del penúltimo segmento. El 1.er segmento dorsal es triangular y cubierto uniformemente de pelo amarillento y largo; no se observa ninguna faja blanquecina; del 2.° al 4.° segmento se nota en el borde inferior de cada uno una estrecha faja de bordes paralelos formada por pelos blancos, cortos y acostados; el resto, cubierto de pelos negros esparcidos, hirsutos y muy gruesos; el 5.° segmento está todo cubierto de pelo largo fino, muy hirsuto y de color negro; en el mismo borde de este segmento hay una gran cantidad de pelitos muy cortos, finos y muy juntos también; son de color negro; esto es carac-

terístico de esta especie, ya que otras parecidas o afines a ella en vez de pelitos tienen una membrana translúcida. El último segmento tiene la parte saliente mate, de color marrón, con los bordes en arco, no rectos; el resto de éste, en absoluto cubierto de pelos largos negruzcos, finos e hirsutos y con aspecto de brocha. En la parte ventral todos los anillos, excepto el 1.° y 2.°, tienen cerca del borde, pero no en el mismo, una faja de pelos largos, hirsutos y de color negro, faja que invade completamente todo el 6.° anillo.

Descripción de los ♂♂.—Long., 10-14 mm. Cabeza como en la ♀, con los ojos muy abultados; el espacio que queda entre ellos es más angosto que en la ♀ y cubierto de una pilosidad gris muy abundante y larga, de color blanco-amarillento en la cara y rojo en el vértice (en algunos ejemplares es negro).

El clípeo está completamente cubierto de pelo blanco que oculta la puntuación gruesa del tegumento; el borde libre del mismo es perfectamente circular. Se nota muy bien la depresión longitudinal, que, como la de las ♀♀, no está interrumpida en el centro. El labro es estrecho, brillante y sin puntuación, con una barba de pelos cortos amarillo-blanquecinos. Mandíbulas con barba roja. Carece de mejillas.

Las antenas (fig. 26) son largas y gruesas, de color negro; escapo largo y no muy ancho, con pelos esparcidos amarillos. 1.er artejo del funículo, esférico y tan ancho como el escapo; 2.°, cónico, pero muy ancho también y un poco más largo que el 3.°, que es cilíndrico y tan ancho como el anterior. Los restantes, iguales a éste en grosor, aunque decreciendo en longitud hacia el final; todos cilíndricos.

El tórax está cubierto de pelo como el de la ♀, y en algunos ejemplares extranjeros se nota una mancha negra entre las alas, lo que no se aprecia en los españoles. Hombros y parte ventral del tórax cubiertos de pelo largo amarillento, blanquecino o rojizo.

Las patas están cubiertas de pelo de color rojo, principalmente en las tibias y metatarsos del último par.

El abdomen es de forma cónica, no paralela como en las ♀♀, con los anillos dorsales 1.° a 3.° cubiertos de pelo rojizo, largo, hirsuto y esparcido; el 4.°, con pelos rojos mezclados con negros, y del 5.° al último, cubiertos de pelo de color negro. Los segmentos 2.° a 5.° tienen, en el borde inferior, una estrecha faja de pelos cortos blancos y acostados sobre el segmento, notándose esto muy bien. Los segmen-

tos ventrales son lampiños, excepto una fina faja en el borde de cada uno, formada por pelos cortos de color blanco y en posición horizontal.

Aparato genital.—Muy estrecho y largo (lám. III, fig. 3), con la escama dividida en dos partes: una, larga, delgada y estrecha, que es la superior, y otra, más larga aún que ésta y bastante más ancha, en forma de hoja, que es la inferior. Articulándose con la escama en su centro, se encuentra la lacinia, que corre paralelamente a la escama, y es estrecha y casi recta, con el lado interno perfectamente recto y el externo sinuoso o fuertemente acodado en la base. Tanto una como otra tienen numerosos pelos muy largos y de color amarillo. El estipes es angosto en su inserción con la escama, pero bastante más ancho en la base. La sagita es muy ancha, con los bordes algo abarquillados en forma de hoja seca enrollada y dejando una depresión bien marcada; el borde superior es ganchudo, aunque débilmente.

Observaciones.—Las ♀♀ de la *D. plumipes* se diferencian muy bien de las restantes especies por la forma del abdomen con los bordes perfectamente paralelos, de tegumento y pelo negros, a excepción de la faja, de pelo blanco-nieve, que recorre el borde inferior de cada uno. Como solamente hay tres fajas perceptibles, como sabemos, es esto lo suficiente para la mejor diferenciación; no obstante, son varias las especies que con ella se pueden confundir: por ejemplo, *panzeri*, *crassicornis* y *minor;* de la primera fácilmente se puede distinguir, ya que *panzeri* tiene cuatro fajas blancas en vez de tres; más difícil de diferenciar es de las dos restantes, sobre todo de *crassicornis;* no obstante, el abdomen claramente ovoideo de ésta, con las fajas bastante poco marcadas, a más de tener la escopa casi negruzca, son cosas que las diferencian muy bien. De *D. minor* también se puede separar, principalmente por la forma del abdomen, ovoideo en ésta; también la forma de la cabeza y algunos otros detalles, de los que ya hablaremos al tratar de *D. minor*.

Claro está que en los ♂♂, sin atender a la conformación de los aparatos genitales, es bastante complicado separarlos de *panzeri*, que es la única especie con la que se confunden muy fácilmente, pero el 2.° artejo de las antenas, igual en longitud que el 3.° en *panzeri*, los diferencian.

Tres variedades cita Friese de esta especie: *nigrescens* Fr., *flaves-*

cens Fr. y *minor* Mor.; todas, a excepción de la última, de países remotos; solamente la *minor* podría hallarse en España, pues Friese la cita de Gallia meridional y Rusia meridional. No la he encontrado entre los ejemplares estudiados; tampoco las otras entre las ♀♀; pero entre los ♂♂ hay dos ejemplares, uno de Vaciamadrid (C. Bolívar !) y otro de Marín (P. Navás !), que muy bien pudieran asimilarse a la var. *minor* de Morawitz, pues tienen las mandíbulas rojas y solamente las antenas son las que parece sean rojas en unos artejos y negras en otros; no obstante, en cuanto al tamaño convienen muy bien con la descripción de dicha variedad.

De esta especie refiere Friese que se han encontrado grandes colonias de nidos, algunas veces de 800 a 1.000, y otras de 100 a 120.

Sobre *Hieracium*, *Crepis*, *Cichoria intybus* y *Centaurea jacea* (Friese), y sobre *Hieracium*, *Crepis*, *Hypochoeris radicata* y *Leontodon autumnale* (Alfken).

4. **Dasypoda panzeri** Spin.

Sinonimia: *Apis succincta* L.—*D. panzeri* Spin.—*D. succincta* Schlett.—*D. spissipes* Lep. ♀.

49 ejemplares estudiados. Prov. de Madrid: Madrid, Montarco, Sierra de Guadarrama, Río Alberche, El Escorial, Paracuellos (Dusmet !).—Prov. de Orense: Carballino (García Varela !).—Provincia de Cádiz: Puerto de Santa María (Dusmet !).—Prov. de Cáceres: Baños de Montemayor (Dusmet !).—Prov. de Valladolid: Jaramiel (Dusmet !).

Citas: Austria, Italia, Sur de Francia, Albania, Corfú, Grecia, Egipto, Siria, Asia Menor, Sur de Rusia (Schletterer); Francia (G. de Gaulle); Francia, España (Friese).

Descripción de las ♀♀.—Long., 15-17 mm. Cabeza casi circular, con los ojos bastante largos, cuyos bordes internos, que son completamente paralelos, dejan entre sí un espacio muy grande, cuyo tegumento, gruesa y esparcidamente punteado, está cubierto de pelo negro en el vértice (en algunos ejemplares es de color gris), blanco y esparcido en la cara, y mezclado con éste otros de color negro. La mayor parte de los ejemplares estudiados, tienen el borde de los ojos cubierto de pelo negro intenso, así como también una pequeña

mancha triangular que llega desde las fosas de los escapos hasta el borde del clípeo. Este es ancho (fig. 6), no muy saliente, cubierto de pelo largo blanquecino que lo oculta por completo; su depresión longitudinal se nota muy bien, sobre todo en los ejemplares en que el pelo ha desaparecido; está interrumpida en el centro y tiene los bordes cubiertos de pelo largo blanquecino. El labro es pequeño, abultado en el centro y brillante, con la parte inferior cubierta de pelo largo amarillo de oro. Carece de mejillas, presentando sólo una estrecha línea bajo los ojos, que las representa. Las sienes, cubiertas en absoluto de pelo largo blanco-amarillento y bastante esparcido.

Las antenas (fig. 17) son cortas y gruesas, parecidas en tamaño a las de *D. plumipes*. El escapo es bastante largo y grueso en la parte superior, cubierto de pelos largos muy esparcidos y de color blanquecino. El 1.er artejo del funículo es muy grueso, casi tanto como el escapo, y bastante largo; el 2.° es perfectamente cónico, muy delgado en la base; el borde superior de él avanza un poco más por la parte inferior que por la superior; el 3.er artejo es un poco más ancho que el anterior y la tercera parte de largo que él; no es tan ancho como en *plumipes;* el 4.° es bastante más largo que el 3.°, tan grueso como éste y cilíndrico. Los restantes son iguales a éste, aunque un poco más gruesos a medida que se acercan al último, que es bastante más largo que éstos.

El tórax está cubierto en absoluto por pelo aterciopelado que no deja ver bien, si no es con lupa, la fina puntuación del tegumento. Todo este pelo es de color amarillento claro, pero en el centro deja una mancha obscura que no es debida al color del pelo, sino a estar en esta parte más esparcido dejando ver mejor el tegumento negro.

En las patas tiene todos los trocánteres y fémures cubiertos de pelo blanquecino; las tibias anteriores tienen pelo corto y rojo dorado intenso en la parte interna y blanquecino en la externa. En el último par de patas, la escopa es rojo-dorada en la parte interna, y en la externa casi negra, así como también los protarsos de estas patas.

El abdomen tiene forma ovalada, y esto es muy interesante, porque este carácter es casi suficiente para distinguir esta especie de la

plumipes. Todo él es de color negro, así como el pelo esparcido de los segmentos dorsales, a excepción del 1.°, que es todo de color amarillento, en ocasiones blanquecino. Excepto en este segmento, en los restantes, desde el 2.° al 5.°, ambos inclusive, se nota muy bien una estrecha faja en el borde inferior de cada uno, de pelos cortos, espesos, acostados sobre el borde y de color blanco, que es lo más característico, a simple vista, de esta especie. Esta faja en el 5.° segmento es bastante más ancha que en los anteriores, el pelo es más hirsuto y en algunos ejemplares incluso se hallan pelos negros mezclados. El último segmento dorsal tiene todo el pelo de color negro y la parte saliente de este segmento es completamente plana y de bordes rectos; es de color castaño. Los segmentos ventrales son brillantes, con una reticulación muy fina visible a 30 aumentos, con una faja de pelo largo de color rojo obscuro en el borde inferior de cada segmento, excepto en el último, que se halla cubierto en absoluto por este pelo de color rojo obscuro, en ocasiones casi negro. Este último segmento ventral es largo y muy puntiagudo; está también punteado gruesamente.

Descripción de los ♂♂.—Long., 13-14 mm. Cabeza pequeña, casi circular, con los ojos abultados en el centro, dejando entre ellos un espacio bastante grande cubierto de pelo largo, hirsuto y esparcido, que puede ser de color blanco, amarillo y hasta rojo.

Clípeo cubierto en absoluto por este denso pelo, que impide ver bien el tegumento; no obstante, en los ejemplares desprovistos de él se observa que éste es muy punteado gruesamente y que la depresión longitudinal es muy marcada. El borde libre tiene forma de semicírculo, algo arremangado en el centro. Carece en absoluto de mejillas; a lo sumo son como las de la ♀. Las mandíbulas son muy estrechas en el centro y terminan en dos puntas muy desiguales.

Las antenas (fig. 27) son largas y muy gruesas en los primeros artejos; escapo bastante corto y muy grueso, cubierto de pelo blanquecino; el 1.er artejo del funículo es tan ancho como el escapo y algo anillado; el 2.°, cónico ligeramente, con los bordes casi curvos, es igual en longitud al 3.°, que es tan ancho como él y cilíndrico; el 4.° es un poco más largo que el anterior y más fino, algo curvado en la parte central. Todos los restantes son como éste, excepto los tres o cuatro últimos, que son un poco más anchos, pero iguales en longitud.

El tórax está cubierto de pelo largo, hirsuto y espeso, de color rojo o blanquecino. Hombros cubiertos de pubescencia rojiza, así como la parte ventral del tórax, en donde suele ser algo más blanquecina.

Las patas cubiertas de pelo corto y de color rojo o blanco.

El abdomen es corto, más que la cabeza y tórax reunidos, de forma aovada, pero con el último segmento puntiagudo. Todos los segmentos están cubiertos de pelo totalmente rojo o blanquecino esparcidamente colocado, a excepción del 1.° en donde es bastante espeso. En el borde inferior de los segmentos 2.° a 5.°, inclusives, hay una estrecha faja de pelos muy juntos, acostados y de color blanco. El 6.° segmento tiene todo el pelo de color negro, así como también el 7.°, que es triangular, convexo y gruesamente punteado. La parte ventral tiene, en los cinco primeros anillos, una faja de pelo amarillento colocada en el borde inferior de cada uno; el 6.° está todo cubierto de pelo corto negro y espeso; presenta una escotadura en el centro (fig. 36) y a los lados dos lóbulos angulosos.

Aparato genital.—Escama ancha (lám. III, fig. 4), muy desarrollada y casi tan larga como el estipes, presentando una concavidad longitudinal y sus bordes doblados hacia la parte interna. La lacinia es tan sumamente pequeña que desaparece casi en el aparato; tiene forma de aguda punta, bastante corta y colocada en la base de la escama. La sagita es muy larga y desarrollada, tanto como la escama y estipes juntos, colocada en plano sobresaliente con relación a todo el aparato, y tiene sus bordes casi paralelos y algo arrollados, dejando entre ellos una fuerte excavación longitudinal que, comenzando cerca del extremo superior, llega hasta el inferior.

Observaciones.—Esta bonita especie, no escasa en España, puede confundirse muy bien con otras afines, principalmente con *plumipes;* sin embargo, refiriéndonos a las ♀♀ de ambas especies, me atrevería a afirmar que, a pesar de asegurarlo la mayoría de los buenos autores, nada más lejos de la realidad que esta semejanza, basada principalmente en que, como *plumipes*, tiene en el abdomen fajas blancas. Si nos fijamos nada más que en la forma del abdomen, perfectamente ovoideo en la especie que nos ocupa y de bordes casi paralelos en *plumipes*, a más de tener esta especie sólo tres fajas blancas, mientras *panzeri* tiene cuatro, serán motivos más que suficientes para sepa-

rar o diferenciar ambas especies. Los otros caracteres específicos no dejan lugar a duda con respecto a su identificación. Igualmente podremos separar los ♂♂ de estas dos especies atendiendo también a la forma del abdomen, corto y muy grueso en *panzeri*, largo y delgado en *plumipes*; pero si aun con todo, este carácter no pudiésemos notarlo, bastaría fijarnos en el 2.° artejo de las antenas para ver que la diferencia es perfecta atendiendo a los caracteres que en el cuadro de determinación de ♂♂ se dan. Si desde luego estudiamos el aparato genital es, en mi concepto, el mejor procedimiento de distinguir con certeza las especies dichas.

No creo pueda confundirse con otras especies, aunque los ♂♂ de *argentata* son parecidos a los de *panzeri*, apoyándose la diferencia principal en la numerosa cantidad de pelos largos e hirsutos y de color rojo que tienen los segmentos 5.° y 6.° del abdomen en *argentata*, pelos de que carece *panzeri*.

Es curioso el que en los ejemplares españoles de ♂♂ hay dos tipos de coloración y de tamaño de pelo; uno corresponde al ejemplar que mi estimado colega, el Dr. Friese, de Schwerin, tuvo la bondad de clasificarme como típico; éste es de color rojo bastante intenso, pero el pelo, aunque largo e hirsuto, no es muy espeso y se nota bien en el borde de cada segmento una faja blanca. A esta forma corresponden todos los de Sierra de Guadarrama, Montarco, Escorial y muchos de Baños de Montemayor (Dusmet !); en cambio, todos los ejemplares de Carballino (García Varela !) y unos pocos de Baños se diferencian muy bien por tener el pelo de estos segmentos mucho más largo, en mayor cantidad y, por ello, más espeso y todo horizontal, no viéndose las fajas blancas de los segmentos y teniendo en el tórax numerosos pelos negros, de los que carecen los ejemplares anteriormente citados como iguales al tipo.

No creo debe llamarse a esto variedad, a pesar de tener estos ejemplares un gran parecido con los ♂♂ de *plumipes* por su abdomen más bien alargado que ovoideo, pero lo señalo por el interés que siempre tienen estos cambios al estudiar las especies.

Muchos de los ejemplares ♂♂ estudiados son completamente blancos, por decoloración seguramente.

Sobre *Spartium scoparium* y *Vicia*, según Dours.

5. **Dasypoda dusmeti** nov. sp. [1]

Tipo: ♂, Malvarrosa (Valencia), 29-V-1927 (col. Quilis).

57 ejemplares ♂♂ estudiados: Prov. de Valencia: Malvarrosa (colección Quilis). Prov. de Madrid: Madrid (Dusmet !, Arias !, Sanz !), Río Alberche, El Pardo (Dusmet !). Prov. de Huelva: Ayamonte (Exp. del Museo de Madrid). Numerosos ejemplares de Lagos (Portugal) cazados por la Exp. del Museo de Madrid (col. Mus. Madrid).

Descripción de los ♂♂.—Long., 10-16 mm. Cabeza triangular, muy ancha en la parte superior y estrecha en la inferior, con el espacio que queda entre los ojos un poco convergente cerca del clípeo, no siendo por ello los bordes internos de los mismos, paralelos; los ojos son bastante abultados y regulares; el espacio que queda entre ellos está cubierto de pelo largo blanquecino o gris, pero tan abundante, que invade no sólo la cara, sino también el vértice, y únicamente en la frente es donde hay muy pocos pelos negros y esparcidos, pues en las sienes el pelo negro se halla mezclado con blanco, aunque dominando éste. El tegumento es muy punteado groseramente, teniendo aspecto granoso.

El clípeo es muy abultado, lo que a simple vista se nota muy bien; tiene forma casi cuadrada, puesto que como los ojos se estrechan en su parte inferior, necesariamente ha de ser estrecho también, pero en cambio es bastante largo y de ahí su aspecto característico. Como está completamente cubierto por gran cantidad de pelos blancos muy largos, hirsutos y bastante densos, la forma perfecta del clípeo y la textura del tegumento apenas se pueden apreciar; no obstante, quitándole el pelo, podemos ver que tiene los bordes de unión con la cara muy largos; que el borde libre es un perfecto arco de círculo; que carece de depresión longitudinal, aunque, no obstante, sale del borde en donde ésta debía de estar, una faja de pelos largos, blancos, que se confunden con los restantes de la parte superior, y que el tegumento es muy granoso, saliendo un pelo de cada una de las fosetas que forman los puntos.

[1] Dedicada a mi queridísimo maestro y notable himenopterólogo, doctor D. José M.ª Dusmet y Alonso.

El labro es tan ancho como el clípeo en su parte inferior, es brillante, desprovisto de puntuación y con una densa barba de pelos largos de color amarillo-dorado. Carece de mejillas y las mandíbulas son estrechas y no muy largas, siendo muy características porque solamente en la punta son de color rojo rubí y el resto negro; tienen también una barba de pelo largo amarillento.

Las antenas (fig. 28) son largas y delgadas; escapo también largo y estrecho, cubierto de pelos largos blancos y abundantes; el 1.er artejo del funículo es tan ancho como el escapo y con algunos pelos negros; el 2.° es largo, delgado, algo cónico, encorvado en la parte inferior, escotado en la superior, con el borde externo casi recto, el interno con las ondulaciones de que hablamos, puesto que este borde es el único que se modifica; el 3.° es un poco más corto que el anterior y tan ancho como él, pero es algo más grueso en su inserción con el 4.°, en donde el borde interno se ensancha un poco; 4.° y 5.° artejos un poco más largos que el 3.°, pero de la misma forma; los restantes tan largos como el 3.°, pero un poco más delgados y con el borde externo muy curvado y el interno de aspecto moniliforme, aunque no mucho.

Todo el borde del tórax cubierto de pelos largos en gran cantidad y completamente blancos, en el centro dejan sin cubrir un espacio bastante grande, de ahí que se vea muy bien el tegumento negro, que con algunos pelos, de este color y muy esparcidos, da la impresión de que el centro del tórax es negro; su tegumento poco punteado. Hombros y parte ventral del tórax con abundantes pelos blancos.

Las patas están cubiertas de pelo, a excepción del borde interno de todos los metatarsos, que es amarillo dorado. Los posteriores (lámina V, fig. 5), tienen forma de cuña algo acodada en la parte superior y terminan agudamente.

El abdomen es muy característico por ser completamente ovoideo, con el 1.er segmento muy largo y de forma triangular, cubierto, así como el segundo, de pelos largos y blancos, pero en tan pequeña cantidad que los segmentos resultan negros con una ligera pubescencia gris cuando se les ve a simple vista; en los 3.°, 4.° y 5.°, además de estos pelos blancos tan esparcidos como en los anteriores segmentos, hay una faja muy visible de pelos cortos de color blanco-nieve que ocupa el borde inferior de cada uno y que, interrumpida en el centro del tercero, es completa en los otros dos; entre los pelos blancos esparcidos

de estos segmentos se notan algunos negros mezclados. El 6.° anillo presenta también la faja blanca en su borde, pero el resto está ocupado por abundante y largo pelo negruzco que llega a ocultar el blanco de la faja antedicha; en cuanto al último anillo, está cubierto de pelo negro y termina en una lámina cuyo borde libre es recto. El tegumento de todos los anillos es muy poco punteado y el aspecto de toda la parte dorsal del abdomen es negro con las tres fajas blancas, pues, como se ha indicado, la cuarta apenas es visible.

La parte ventral del abdomen es por demás curiosa, pues al punteado muy regular del tegumento y los numerosos pelos completamente negros que de él salen hay que añadir una estrecha faja blanco-nieve que hay a los lados de cada uno y que especialmente en los segmentos 3.° a 5.° se nota muy bien. El 6.° segmento (fig. 37) carece por completo de lóbulos laterales propiamente dichos, puesto que los bordes de todo él están levantados y solamente tiene unos pocos pelos negros y cortos. Presenta en el centro del borde libre una pequeña depresión que deja a los lados dos salientes de forma redondeada. El 7.° segmento tiene quilla no muy desarrollada, pero que parte del tercio inferior; por ello apenas se nota, ya que está cubierta por el anillo anterior.

Fig. 47.—Borde del 4.° segmento ventral de *D. dusmeti* ♂.

Aparato genital.—Escama alargada y puntiaguda (lám. IV, fig. 1), con el borde algo doblado y cubierto de pelo corto y en bastante cantidad. Lacinia tan larga como la escama, pero muy característica por tener forma de hacha, con el borde interno granoso y cubierto de pelos cortos y en gran cantidad, solamente en la parte superior hay un gran mechón de pelos largos y curvos. Estipes muy ancho en su base. Sagita bien desarrollada, con los bordes curvos y fuerte concavidad entre ellos; termina en aguda punta dirigida hacia adentro y casi en ángulo recto.

Observaciones.—Esta abundante especie, típicamente española, está muy bien caracterizada no sólo por su aparato genital, que es en todo muy diferente a los de las otras especies, sino por su forma, por el color del pelo y, sobre todo, por el 6.° segmento ventral del abdomen.

Esta especie está dentro de las que tienen el abdomen de forma

ovoidea, pero muy típica, porque el 1.er segmento del mismo es muy estrecho y triangular; las fajas de los restantes segmentos son blanco-níveas, pero hirsutas y anchas, a excepción de las que hay en los segmentos 3.° a 5.°, que son como las del abdomen de las ♀♀ de *panzeri*, *plumipes*, *minor*, etc., o sea de pelos cortos horizontales y blancos. La cabeza con los ojos convergentes en el clípeo; las patas totalmente blancas, con sólo la parte interna de los metatarsos rojo-dorada; la forma de estos mismos, y sobre todo la curiosa disposición del 6.° segmento ventral, que, como decimos en la descripción, es grande, casi cuadrado, desprovisto de lóbulos laterales y con los bordes levantados, son caracteres que en realidad (sobre todo este último) no permiten asimilarla a ninguna otra especie conocida, más aún si como he repetido, atendemos al carácter, que en este género es definitivo, del aparato genital. Digo esto porque me interesa hacer constar bien las diferencias específicas, ya que algunos ejemplares que remití al doctor Friese los clasificó como *plumipes* var., n. sp. ?, y otros que consulté al Dr. Alfken, de Bremen, vinieron como especie nueva, cosa ésta que ya había yo sospechado al leer las descripciones de Friese, Pérez, etc.

Ciertamente Friese no estudió con detenimiento estos ejemplares, y ello me lo confirma el haberlos asimilado a *plumipes*, ya que es precisamente ésta, entre todas las especies, la que menos se le parece; véanse si no los caracteres, que con tanta insistencia cito, de la especie que describo y repásense los de *plumipes*, sobre todo en lo que atañe a la parte gráfica, y se notarán mejor dichas diferencias.

Parece ser muy abundante en la única localidad valenciana en que la he cazado (29-V-27, 20-V-28, 27-V-28), y a pesar de las numerosas cazas que en Malvarrosa he hecho, no he podido capturar la ♀.

6. **Dasypoda schlettereri** Friese.

Sinonimia: *D. succincta* Schletterer.

Cinco ejemplares estudiados.—Prov. de Madrid: 2 ♀♀, Madrid (Dusmet !); 1 ♀, Escorial (Dusmet !); 1 ♀, Lagos (Portugal) (Exp. Museo de Madrid !); 1 ♂, de Prilep (Friese !) (Colección Dusmet).

Citas: Dalmacia, Amasia, Siria, Asia Menor (Friese). Las mismas localidades que para *panzeri* (Schletterer).

Descripción de las ♀♀.—Long., 15-16 mm. Cabeza bastante grande y tan ancha como el tórax; casi circular, aunque un poco más ensanchada en la parte superior. Los ojos son un poco convergentes cerca del clípeo, dejando un espacio grande entre ellos cubierto de pelo negro y esparcido. El tegumento de la cara está bien caracterizado por la gruesa puntuación que le da aspecto granoso. Esta puntuación va disminuyendo a medida que se acerca a los ocelos, pero reaparece en la frente y sienes; éstas se encuentran cubiertas de pelo largo y de color blanquecino.

El clípeo (fig. 7) es saliente, convexo, cubierto de pelo blanco, que contrasta mucho con el del resto de la cabeza, en donde es completamente negro. No presenta este carácter ninguna otra especie. El tegumento de éste es tan punteado como la cara, pero como esta puntuación es muy uniforme, de ahí que su aspecto sea más granoso si cabe; tan sólo en la parte central deja una línea sin puntuación que va desde el borde superior (intersección con la cara) hasta el inferior (intersección con el labro). La línea longitudinal se observa bien, no está interrumpida en el centro y de ella parten una serie de pelos cortos de color blanco, bastante largos, pero poco uniformes, con respecto a su longitud. El borde libre del clípeo es en arco de círculo perfecto.

El labro no tiene importancia específica; no obstante, presenta una finísima depresión longitudinal cerca del clípeo, sólo visible a grandes aumentos. La barba de esta pieza es de pelos cortos muy juntos y de color rojo dorado (en algunos ejemplares decolorado).

Las antenas (fig. 18) son cortas y parecidas a las de *plumipes*. Escapo ancho en la parte superior, de bordes casi rectos, cubierto todo él de pelos largos bastante densos y de color negro intenso, lo que hace que dichos bordes no se vean muy bien; el 1.er artejo del funículo es esférico, no muy ancho y algo rojizo; el 2.° es cónico y largo, pero muy estrecho, tanto en la parte superior como en la inferior, y tan unidos sus bordes a los del 3.°, que apenas pueden delimitarse ambos; la primera porción de este 2.° artejo es casi cilíndrica, y en el tercio superior es donde se ensancha algo; el 3.er artejo es también cónico, pero parece sea continuación del anterior, y es casi la mitad de largo que éste; el 4.° es ya cilíndrico, muy poco más estrecho que el anterior, y bastante más largo que él; el 5.° es semejante al anterior; los restantes son iguales a éste, aunque cada vez un poco más pequeños,

excepto el último, que es el más grande y grueso de los cilíndricos. Toda la antena es de color testáceo. Carece de mejillas.

El tórax está cubierto de pelo amarillo muy esparcido, más aún en el centro, en donde deja ver el tegumento negro, y por ello parece que el pelo forme una mancha negra. Hombros y parte ventral cubiertos de pelo blanquecino.

Las patas tienen todos los trocánteres cubiertos de pelo negro (a excepción del último par, en donde son blancos); el resto cubierto de pelo blanco o amarillo. La escopa es de pelos amarillo-dorados en las tibias, mientras que en los protarsos es de pelos negros mezclados con amarillos.

El abdomen es a primera vista negro, con unas manchas blancas a los lados, de bordes paralelos, ayudando a darle este aspecto el último segmento cubierto en absoluto de pelo negro. El 1.er segmento dorsal está todo cubierto de pelo amarillo, largo y muy esparcido; desde el 2.° al 4.°, inclusive, con el tegumento negro, está punteado gruesa y esparcidamente, saliendo de cada uno de estos puntos un pelo negro y corto. De los lados de cada uno de estos segmentos sale una serie de pelos cortos blancos y horizontales, que son cada vez más largos, a medida que se acercan los lados de cada uno. El 5.° segmento está todo cubierto de pelo negro y muy largo e hirsuto a los lados; de ahí el aspecto paralelo de los bordes del abdomen; su borde inferior tiene una serie de pelos muy cortos y muy juntos, semejándose a lo que el Dr. Dusmet denomina *escamas* en su monografía de las *Crocisa* españolas. El último segmento tiene la placa anal de bordes casi rectos; el resto cubierto de pelos largos y de color negro. En cada uno de los anillos de la parte ventral hay una faja de pelos largos verticales y de color negro, a excepción del último, que está cubierto todo por esta clase de pelos, y su tegumento se halla muy gruesamente punteado.

Descripción del ♂.—Long., 17 mm. Cabeza redondeada, con un espacio entre los ojos bastante ancho, pero como los extremos inferiores de los ojos convergen cerca del clípeo, es por lo que esta parte es un poco más angosta que el resto. En esto es parecido a la ♀, pero aparece este carácter más acentuado en el ♂. La puntuación del tegumento en esta porción es muy gruesa y muy junta, y el pelo es blanquecino.

El clípeo es muy saliente y convexo, cubierto en absoluto de pelo largo y de color blanco; la puntuación no se ve muy bien, aunque es gruesa y espesa; el borde libre es perfectamente circular y no tiene depresión longitudinal. El labro es brillante, sin puntuación, ancho y cubierto en la parte inferior por una barba de pelos blanquecinos cortos. Carece de mejillas como las ♀♀.

Las antenas (fig. 29) son largas y gruesas, con el escapo de bordes rectos, con pelos esparcidos de color blanco. El 1.er artejo del funículo es casi cilíndrico, pero bastante ancho; el 2.° es cónico, largo y grueso, y algo curvado en el tercio superior; el 3.° es bastante más corto que el anterior, pero sin llegar a ser la mitad; es cilíndrico, tan grueso como el 2.° y curvado en el centro; el 4.° es como el 3.°, pero un poco más largo. Los restantes son como el 3.° también, pero cada vez más cortos a medida que se acercan al final, siendo los últimos de aspecto moniliforme en la parte superior.

El tórax está cubierto de pelo largo blanquecino y no muy esparcido. Hombros y parte ventral de pelo blanquecino también.

Las patas están revestidas de pelo amarillo muy espeso, y tienen los metatarsos (lám. V, fig. 6) del último par curvos y anchos en la parte superior.

En el abdomen, los anillos 1.° y 2.° están cubiertos de pelo muy largo y esparcido; el 3.° como éste, pero con una faja de pelos blancos, cortos y horizontales, colocados en el borde inferior, faja que queda completamente interrumpida en el centro; en el 4.° y 5.° esta faja no se interrumpe, es muy ancha y muy visible; el resto de cada segmento es de pelos negros esparcidos e hirsutos; el 6.° está todo cubierto de pelo negro, y el 7.° es plano, testáceo y algo transluciente. Es muy pequeño. Los anillos ventrales carecen casi de pelos, siendo el más característico el 6.°, por ser muy grande, casi cuadrado y con los bordes libres angulosos. Carece de puntuación.

Aparato genital.—Muy grande (lám. IV, fig. 2), con la escama corta, pero ancha, formando a modo de lámina, con el extremo externo más largo que el interno, que rodea a la lacinia; ésta es bastante más larga que la escama; forma alargada, con el borde externo curvo, el interno con numerosas cerdas muy gruesas y largas. Estipes ancho en su base. Sagita corta y muy ancha, con el borde muy doblado, excavada longitudinalmente en el centro y terminada en punta roma.

Observaciones.—Es la única, entre todas las restantes especies, que puede confundirse con *visnaga*. Ya al tratar de ésta indicábamos las diferencias más importantes, por lo tanto, a ella nos referimos en cuanto a la diferenciación de las ♀♀; con otras especies no puede confundirse, a no ser con *thomsoni*, cuyas diferencias son las mismas que con *visnaga*. Los ♂♂ de la especie que nos ocupa pueden confundirse con los de *panzeri*, pero el tamaño mucho menor en esta especie y la forma del abdomen, ovoideo en *panzeri* y de bordes paralelos en *schlettereri*, así como también el 6.° segmento ventral, muy grande y dilatado, plano y casi sin pelos en esta última especie, hace que puedan diferenciarse muy bien.

No he podido ver ♂♂ españoles de esta especie y me extraña, pues aunque muy rara, tiene un área de dispersión reducida, y no serán extraños los ♂♂. Esperemos que mayor número de cazas los señalen en nuestra Península.

7. **Dasypoda pyrotrichia** Först.

Sinonimia: *D. aurata* Rudow., ♀.—*D. succincta* Radosz., ♂.—*D. spissipes* Lep. (Rudow., ♂).—*D. eatoni* Saunders, ♂.

16 ejemplares estudiados.—Prov. de Madrid: Sierra de Guadarrama, San Ildefonso (Dusmet !), El Pardo (Arias !).—Prov. de Teruel: Albarracín (Dusmet !).—Prov. de Cáceres: Baños de Montemayor (Dusmet !).

Citas.—Moncayo (Dusmet), Asia Menor (Schletterer), Albarracín (España), Asia Menor (Friese), Portugal (Saunders).

Descripción de las ♀♀.—Long., 14-15 mm. Cabeza bastante grande, circular, y con un espacio entre los ojos bastante ancho y cubierto de pelos largos esparcidos y de color negro que cubren toda la cara, vértice y frente, así como también las sienes. Déjase en la cara y frente ver la puntuación muy gruesa y esparcida del tegumento, que desaparece cerca de los ocelos, siendo por ello en este sitio el tegumento completamente liso. Los ocelos están colocados en arco de círculo.

El clípeo (fig. 8) tiene forma claramente pentagonal, pero los ángulos de los lados casi desaparecen por ser éstos curvos. Es bastante

ancho, no muy saliente, todo gruesa y esparcidamente punteado, pero esta puntuación es aún más gruesa que la de la cara, y por ello tiene aspecto granoso; está cubierto de pelos largos muy esparcidos y de color negro con los puntos grises; el borde libre no tiene forma de arco, sino de ángulo muy abierto. La depresión longitudinal es muy saliente y no está interrumpida en el centro; de ella salen numerosos pelos de color rojo muy obscuro, casi negros. Es interesante el no ser abovedado el clípeo, sino que forma dos planos inclinados y unidos en ángulo, cuya arista está en el centro de esta pieza. El labro es liso, brillante y con una barba de pelos negros, cortos y muy juntos.

Carece de mejillas.

Las antenas (fig. 19) son muy cortas, no gruesas; escapo estrecho y cilindráceo cubierto de pelo de color negro; el 1.er artejo del funículo es cilíndrico, tan ancho como el escapo y bastante largo; el 2.° es perfectamente cónico, largo y algo arqueado en el borde inferior; el 3.° es también ligeramente cónico, pero es más ancho que el anterior y casi la tercera parte de largo que él; el 4.° es el más característico, puesto que es bastante más corto que el 3.°, es cilíndrico y grueso; el 5.° es tan grueso como el anterior y bastante más largo que él; los restantes son como éste, aunque van disminuyendo en tamaño, pero no en grosor, a medida que se acercan al final de la antena; no obstante, el penúltimo y el último son un poco más grandes que el 5.°

El tórax está por completo cubierto de pelo corto aterciopelado de color amarillo, pero algo esparcido en la parte central, dando la impresión de una mancha negruzca. Hombros cubiertos también por esta clase de pelo; en la parte esternal el pelo es negro en absoluto.

Todas las patas, hasta los fémures inclusive, cubiertas de pelo negro intenso. Tibias del 1.° y 2.° pares con pelos de color negro en la parte externa, y rojo dorado en la interna; así también los tarsos. Las tibias del último par de patas como las de las anteriores, pero con la diferencia de ser el pelo muy largo y los metatarsos de este par cubiertos de pelo largo, pero todo de color rojo dorado intenso.

El abdomen es de forma aovada, pero termina en punta por tener esta forma el último segmento. El 1.er anillo dorsal está cubierto de pelo largo esparcido e hirsuto y de color amarillo; el 2.° y 3.° cubiertos de pelo esparcido e hirsuto también, pero de color negro; no tienen ninguna faja ni pelos de color blanquecino a los lados; en cambio,

los segmentos 4.° a 6.°, inclusive, están cubiertos de pelo completamente blanco; sólo en el 4.° la base de estos pelos es negra, por lo que parece que el color negro se continúe hasta la mitad de este anillo. El último segmento dorsal tiene la placa anal algo convexa, siendo los bordes completamente rectos; es todo de color testáceo. Los anillos ventrales, tienen todos en el borde inferior una faja de pelos largos e hirsutos, que son de color negro intenso en el 1.° y 2.°, y de color rojo muy obscuro en los restantes; el último carece de granos o puntas, y está todo cubierto de pelo corto y negruzco.

Descripción de los ♂♂.—Long., 12-13 mm. Cabeza no muy grande, circular, y de ojos no muy abultados, dejando entre ellos un espacio cubierto por una gran cantidad de pelos largos y muy juntos, de color rojo intenso, que en algunos ejemplares, por estar mezclados con otros negros, parece sean grises. Este mechón de pelos sólo cubre la cara y el clípeo, pero no el vértice, en donde son muy esparcidos y de color negro. Las sienes están cubiertas de pelos largos de color rojo o grisáceo. El tegumento no es posible verlo a acusa del pelo, pero es finamente granoso, no punteado.

Clípeo muy abultado, estrecho y cubierto de pelo como el de la cara; el tegumento es granoso y el borde libre es en forma de ángulo algo arremangado en el vértice que está en el centro del clípeo. El labro es bastante ancho, liso y brillante, cubierto de pelos cortos y de color rojo en la parte inferior a modo de barba.

Las antenas (fig. 30) son largas y gruesas, siendo el escapo corto, cubierto de pelo largo y negruzco; 1.er artejo del funículo muy grueso, anular y tan ancho como el escapo; el 2.° artejo es perfectamente cónico y muy corto, así como muy ancho; el 3.° es completamente cilíndrico y muy ancho, un poco más largo que el 2.°; el 4.° es cilíndrico, un poco más estrecho que el anterior y tan largo como él, aunque un poco arqueado en el centro; del 5.° al 8.° todos iguales al 4.°, pero un poco más estrechos que él y algo arqueados o más bien moniliformes; los restantes hasta el final todos moniliformes y más cortos que los anteriores.

El tórax cubierto de pelo corto esparcido y de color rojo intenso en el tipo y gris en la mayor parte de los ejemplares. Hombros y parte ventral revestidos de pelo como el del tórax.

Patas cubiertas de pelo largo muy esparcido y de color rojo. Me-

tatarsos del último par de patas algo semicirculares (lám. V, fig. 7), más curvos en el borde externo que en el interno.

Abdomen corto bastante ancho en los anillos ventrales, con los segmentos 1.° a 4.° cubiertos de pelo de color rojo intenso muy esparcido y largo; desde el 5.° al 7.° cubiertos de pelo muy esparcido y largo, de color negro; el borde de cada uno de ellos tiene una faja membranosa translúcida que carece de pelos. En los anillos ventrales y cerca del borde libre de cada uno de ellos hay una faja de pelos largos hirsutos y de color rojo, menos en el antepenúltimo, en donde es negro; el 6.° anillo es bastante más largo que ancho, muy punteado y cubierto de pelo muy corto aterciopelado y de color negro.

Aparato genital.—Escama corta y puntiaguda (lám. IV, fig. 3), con los bordes doblados y figurando la hoja de una cuchara cuya parte convexa está cubierta de pelos cortos y esparcidos. Lacinia situada en la base de la escama, pero de forma de almendra, por lo que es muy corta y bastante ancha, con pelos en la parte superior y unida a la escama por medio de una fina y transparente membrana. Estipes muy ancho y casi cilíndrico. Sagita muy ancha y larga, en forma de hoja, cuyos bordes están arrollados; forma dos planos, que son entre sí perpendiculares, careciendo de pelos.

Observaciones.—Las ♀♀ de esta especie pueden diferenciarse muy bien de las restantes especies gracias al aspecto particular del abdomen. En efecto, el 1.er segmento dorsal está cubierto, como sabemos, de pelo amarillo, así como también los 4.° a 6.°; en cambio, los restantes son completamente negros, sin fajas ni otro aditamento que pueda distraer este color. La cabeza es por completo negra y el tórax amarillo; de ahí que sea difícil confundirla con otras especies, por tener estos caracteres tan salientes.

Los ♂♂ tienen también caracteres muy notables que hacen que a simple vista se les distinga, y la mejor diferencia específica estriba en el color rojo, que es tan obscuro que parece negro, del pelo del abdomen; pero esta misma característica que les separa de las restantes especies es la que les acerca a *crassicornis*, que tiene el color del pelo muy parecido; pero aun así y todo, con facilidad se les podría separar, atendiendo, por ejemplo, al tamaño, constantemente mayor en la especie que nos ocupa y mucho más pequeño en *crassicornis*.

El Dr. Friese me indica que la coloración tipo corresponde a la de

un ejemplar que le mandé para que me indicase si en realidad correspondía a esta especie, y cuyo ejemplar, cazado en El Paular (Arias !) (col. Mus. Madrid), es totalmente rojo-testáceo, pero no muy obscuro, y solamente en los últimos anillos es donde hay algunos pelos negros. Si esto es así, ciertamente el ejemplar estudiado por Friese no corresponde a la descripción que del ♂ hace en su libro *Die Bienen Europa's*, en donde dice *ferner ist öfters Segmente 4-7 wie der ganz Bauch dunkel behaart* («además con frecuencia los segmentos 4-7, así como todo el abdomen, con el pelo obscuro»), cosa que no ocurre en este ejemplar; en cambio, así son todos los restantes ejemplares estudiados.

Schletterer, en su *Die Bienen-Gattung* Dasypoda *Latr.*, en la página 31, y en la descripción que del ♂ de esta especie hace, dice «*Abdomen rufo-flave villosum*», y, no obstante, más abajo escribe que los anillos del abdomen *tragen am Hinterrande lokere Reihen schwärzlicher Haare* («llevan en el borde posterior una serie de pelos negruzcos esparcidos»). Como no he podido ver la descripción original, no puedo opinar sobre cuál de las dos coloraciones es la típica; solamente he de advertir que, si es la que indica Friese, son muy pocos los ejemplares españoles que de ella hay, perteneciendo la mayoría a los de coloración obscura.

8. **Dasypoda morotei** nov. sp. [1]

Tipo: ♀, San Rafael, en la Sierra de Guadarrama (12-VII-14) en la colección Dusmet.

Cinco ejemplares ♀♀ estudiados.—Prov. de Madrid: 4 ♀♀, Sierra de Guadarrama (Dusmet !).—Prov. de Granada: 1 ♀, Puebla de Don Fadrique (Escalera !).

Descripción de la ♀ tipo.—Long., 15-17 mm. Cabeza abultada, muy saliente, casi cuadrada o más corta que ancha si no se tiene en cuenta la longitud de las mandíbulas. Bordes internos de los ojos perfectamente paralelos. Frente deprimida y vértice saliente, estando ambos cubiertos de pelo negro, pero en muy pequeña cantidad, por lo que está muy esparcido. El tegumento de estas porciones está muy finamente punteado. Entre los escapos presenta numerosos pelos blancos mezclados con otros grises, y el aspecto a simple vista es todo gris,

[1] Dedicada al ilustre profesor y querido maestro Dr. D. Francisco Morote y Greus, Catedrático y Director del Instituto de 2.ª enseñanza de Valencia.

siendo el tegumento muy punteado, sin quilla perceptible. El pelo que existe a los lados del clípeo es también de color blanco. En algunos ejemplares, todo el pelo es completamente blanco.

El clípeo (fig. 9) es perfectamente trapezoidal, con los márgenes laterales muy largos; es relativamente reducido y con una quilla central bastante manifiesta que va desde el borde superior hasta el inferior; no obstante esto, todo él es muy abultado y saliente; la depresión longitudinal se remonta muy poco a los lados, haciéndolo muy suavemente, y no en ángulo o arco, como en otras especies, sino en forma de línea recta, ligeramente curvada. En el centro de esta depresión hay una interrupción, y a cada lado de ella, otra, notándose esto muy bien por la serie de pelos cortos y longitudinales que parten de dicha depresión, ya que se observan tres pequeñas porciones desprovistas de él: una en el centro, y otras dos, más anchas, a los lados. El color de este pelo es blanco por completo, así como también el pelo largo y esparcido que lo cubre. El tegumento está muy gruesamente punteado, siendo estos puntos, sobre todo en la parte cercana a la depresión longitudinal, en forma de artesa. El labro es muy abultado en la parte superior, liso y brillante; en la inferior está cubierto de pelo largo y grueso muy espeso y de color rojo dorado. Carece de mejillas, y las mandíbulas son muy anchas en la parte libre, con el diente principal poco saliente, aunque agudo.

Sienes cubiertas de pelos blancos, en su mayoría mezclados con otros negros.

Las antenas (fig. 20) son cortas y muy gruesas, más en el ápice que cerca del escapo; de color negro los primeros artejos y testáceo casi anaranjado el último. El escapo es cónico y cubierto de pelo negro; el 1.er artejo es esférico y corto; el segundo es perfectamente cónico, no muy grueso y muy poco escotado en la parte superior; el 3.° es un poco más de la tercera parte de largo que el anterior, perfectamente cilíndrico, un poco más grueso que el 2.° y muy poco más largo en el borde superior que en el inferior. Todos los restantes artejos son casi iguales al 3.°, pero su longitud, no obstante, va aumentando muy poco, así como el grosor, a medida que se acercan al final, siendo el último artejo el más largo de todos estos y de color anaranjado; los últimos artejos tienen también un poco de este color.

El tórax está cubierto por pelos bastante esparcidos, sobre todo

entre las alas, por lo que se nota muy bien el color del tegumento. Los pelos son blancos y muy espesos en la parte anterior del protórax, y en la posterior muy esparcidos, cortos y totalmente negros, que en algunos ejemplares forman una faja negra muy bien delimitada. Mesotórax con pelos largos y blancos, así como también los de los hombros y pecho.

En el 1.° y 3.er par de patas, los fémures están cubiertos de pelos largos blancos y en muy pequeña cantidad, siendo los del 2.° par negros y en mayor proporción; las tibias del 1.° cubiertas por la parte externa de pelos cortos y negros; por la interna, de pelos cortos también, pero de un rojo muy obscuro; en las de los 2.° y 3.°, los pelos externos son negros y rojos, los internos también, pero más intensamente. Los metatarsos son como las tibias en cuanto a la coloración de los pelos. La escopa tiene muy pocos pelos. Es muy característico de esta especie la gran anchura de las tibias y metatarsos del último par de patas.

El abdomen es más largo que la cabeza y tórax reunidos; no es ovoideo, sino de bordes paralelos, con el 1.er segmento dorsal cubierto de pelos largos muy esparcidos y blancos; 2.° a 4.° con todos los pelos negros y muy esparcidos también; sólo en sus porciones laterales se notan unas cortas fajas de pelo blanco, fajas que, mirando el insecto por la parte dorsal, no llegan a verse, puesto que quedan completamente interrumpidas en el centro. La anchura de todos estos segmentos es la misma, por lo que sus bordes son paralelos, como antes indicamos. El 5.° segmento se halla cubierto por numerosos y largos pelos negros con las puntas un poco rojas o blanquecinas. En el último segmento el pelo es largo y totalmente negro. La parte ventral del abdomen presenta todos los anillos desprovistos de pelo en la mitad superior, pero con una faja de ellos que recorre el borde libre, siendo negros en los anillos 1.° y 2.° y rojo muy obscuro en los restantes, a excepción del último, en donde son todos negros y muy esparcidos.

Paratipos: ♀♀, en la col. Dusmet, col. Museo de Madrid y colección Quilis.

Observaciones.—Esta curiosa especie no puede en absoluto compararse con ninguna de las estudiadas y de las descritas, pues los caracteres diferenciales son muy abundantes en ella. Es del tipo de la *pyrotrichia*, pues como ella, tiene el abdomen con los bordes para-

lelos, terminando paulatinamente en punta, dirigida siempre hacia arriba, o sea hacia la parte dorsal; esta es, en realidad, la única semejanza que con ella tiene, pero puede a simple vista diferenciarse, porque la *morotei* tiene todo el abdomen negro, a excepción del 1.er segmento; no tiene ni fajas ni otros pelos blancos ni colorados; el tórax es casi todo negro; la cabeza, con numerosos pelos blancos, y las patas son completamente negras en los ejemplares típicos, incluso las escopas, y ya sabemos que en *pyrotrichia* el 1.°, 3.°, 4.° y 5.° segmentos del abdomen son amarillos, así como el tórax; en cambio, la cabeza es completamente negra. Aparte de otras diferencias menos visibles, éstas son las más importantes.

La especie que describimos casi coincide con la descripción que de *frieseana* Schlett. ♀ hace Friese, pero se separa muy fácilmente de ella porque «*Dasypoda frieseana hat lange Wangen, im* ♀ *weisse Binden auf Segment 2-4. und schwarze Endfranse*» («*Dasypoda frieseana* tiene *largas mejillas*, en la ♀ bandas blancas sobre los segmentos 2-4 y franja negra apical»), y la especie que nos ocupa carece en absoluto de mejillas y de franjas en el abdomen, y esta es la mejor diferencia.

9. **Dasypoda crassicornis** Friese.

Cinco ejemplares estudiados.—Prov. de Madrid: 1 ♀, Madrid (col. Mus. Madrid); 1 ♀ Chamartín (col. Mus. Madrid), ambos sin nombre de colector; 1 ♂, El Escorial, y otro ♂, Sierra de Guadarrama (Dusmet !); 1 ♂, río Alberche (Arias !).

Citas: España y Portugal (Faro y Monchique) (Friese).

Descripción de las ♀♀.—Long., 11-14 mm. Cabeza no redonda, sino triangular, con el vértice y frente muy anchos, tanto, que forma la base de dicho triángulo; además, como los ojos están muy separados, o, mejor dicho, colocados muy cerca de los bordes de la cabeza, el espacio que queda entre ellos es muy grande, apareciendo cubierto de pubescencia negra muy esparcida en vértice y frente, y blanca y más densa entre las antenas y parte superior del clípeo, siendo también negros los pelos que hay en el borde de los ojos. Las sienes están cubiertas de pelos blanquecinos, mezclados con otros negruzcos. El tegu-

mento es gruesamente punteado, pero estos puntos están muy uniformemente repartidos.

El clípeo (fig. 10) es ancho y muy punteado, estando los puntos muy esparcidos en el centro (casi faltan en absoluto) y muy aproximados a los lados. Está cubierto de pelo blanquecino, a excepción de las partes laterales, en donde este pelo es negro. Los bordes de la fosa longitudinal no son en ángulo, sinó que hay un pequeño arco que le sustituye; está también interrumpido en el centro, siendo la placa central que le interrumpe bastante ancha, sin puntuación, brillante y en forma de ×. La barba de pelos que salen de esta depresión es de color amarillento dorado, y todos ellos bastante cortos, aumentando el tamaño desde el centro hasta los bordes. El labro es muy particular por los pelos que le cubren en absoluto y que forman dos fajas, una en la parte superior, cercana al clípeo, integrada por pelos negros cortos y todos iguales en tamaño, estando muy densamente colocados, y otra faja debajo de ésta, formada por pelos mucho más largos que los anteriores, de color amarillo dorado y perfectamente visibles. Este carácter del labro no lo he encontrado en ninguna otra especie de las estudiadas.

Carece también de mejillas; no obstante, se observa que en el borde posterior de ellas, la longitud es doble que en el anterior. Las mandíbulas son más bien cortas, porque su diente mayor apenas sobresale, es decir, no termina en punta, y por ello es completamente roma.

Las antenas (fig. 21) son cortas y gruesas; escapo estrecho, no muy largo, cubierto de pelo largo blanquecino, y con el tegumento punteado esparcidamente. El 1.er artejo es cilindráceo, muy abultado y visible; el 2.° es muy estrecho en la parte inferior, casi la mitad de ancho que el 1.°; es ancho en la superior, siendo bastante escotado en el borde superior y teniendo todo él, forma cónica; el 3.er artejo es algo anular, un poco más ancho que el anterior y la tercera parte de largo que él; tiene el borde inferior más corto que el superior; el 4.° es cilindráceo, un poco más largo que el 3.° e igual de ancho que él; los restantes van siendo cada vez más largos y más estrechos, aunque esta diferencia no es muy acentuada en los artejos 5.°, 6.° y 7.°, aumentando en los terminales.

El tórax tiene entre las alas una faja de pelo negro en absoluto,

siendo ceniciento o blanquecino en el protórax y en el metatórax; hombros y parte ventral de todo el tórax cubiertos de pelo blanquecino o ceniciento.

Todas las tibias y metatarsos cubiertos de pelo corto y negro en la parte externa y de pelo rojo dorado en la interna, siendo éste muy largo en el último par para formar la escopa.

Abdomen relativamente corto, aovado perfectamente, terminado en punta, siendo mucho más anchos los anillos superiores que los inferiores, y de ahí el aspecto ovoideo que tiene todo él. Este es un dato muy importante. El 1.er anillo dorsal está totalmente ocupado por pelo blanquecino bastante densamente colocado y largo; no existe en el borde inferior ninguna faja de pelos. El 2.° está dividido en dos partes con respecto a la coloración y aspecto del pelo: la mitad superior ocupada por pelo negro muy esparcido; la inferior, por pelo blanco, acostado, corto y del mismo tamaño, formando una faja blanca; este pelo es bastante esparcido, dejando ver bien el tegumento brillante, no punteado y de color gris de esta mitad inferior, porque el tegumento de la superior es negro y muy granoso. Este 2.° anillo es el más largo de todos, aunque no el más ancho; los anillos 3.°, 4.° y 5.° son como el anterior en cuanto a la coloración del pelo y forma del tegumento, pero el 4.° es el más ancho de todos, aunque es un poco más corto que el 2.°; el 4.° es mucho más estrecho que el anterior, y el 5.° es casi la mitad de ancho que el 3.°; este 5.° segmento presenta la particularidad de que en algo más de la mitad inferior el tegumento es completamente liso y brillante, de color castaño, transluciente y desprovisto de los pelos blancos que forman la faja inferior de los otros segmentos, pues esta faja se encuentra colocada en la mitad superior de dicho segmento, y a tanto llega esta particularidad, que a simple vista parece este anillo doble, por ello a primera vista se puedan contar siete anillos dorsales en el abdomen. El 6.° anillo es como en las restantes especies. En cuanto a los anillos ventrales, están desprovistos de pelo, a excepción de una pequeña y estrecha faja blanca en el borde libre de cada uno. El 6.° segmento ventral carece de quilla; es perfectamente triangular, con puntuación fuerte, esparcida, pero muy regularmente colocada.

Descripción de los ♂♂.—Long., 9-12 mm. Cabeza perfectamente triangular, con los bordes internos de los ojos completamente para-

lelos, pero como los ojos son muy abultados en la parte superior, de ahí el aspecto de triángulo, cuya base estaría colocada en la frente. Entre las antenas existe un mechón de pelos blancos muy densos que le da aspecto especial, puesto que tanto a los lados de este mechón como en el vértice el pelo es completamente negro. El tegumento de toda esta parte está finísimamente punteado, tanto, que a no ser con una lupa de 20 aumentos, no se notan estos puntos, que son, no obstante, más gruesos cerca del clípeo. Este es verdaderamente característico y diferencia muy bien a la especie que nos ocupa; tiene aspecto de pentágono muy achatado; el tegumento está densamente punteado, aunque estos puntos son muy regulares, pero lo que más llama la atención es el estar completamente cubierto de pelo largo, espeso e hirsuto (que apenas deja ver el tegumento), de color negro intenso en los bordes, dejando en el centro una gran mancha blanca perfectamente circular; es este un carácter muy visible. El labro es brillante, sin puntuación y con una barba de pelos amarillos. Carece de mejillas.

Las antenas (fig. 31) son muy gruesas y largas; tienen el escapo corto y muy grueso, cubierto de pelos negros, cortos también; el 1.er artejo es anular y bastante estrecho, cubierto de pelos cortos y negros; el 2.° artejo es muy grueso, completamente cilíndrico, a excepción de su inserción con el 1.°, en donde se estrecha en forma de semicírculo; también está cubierto de pelos cortos y espesos, negros y visibles a 20 aumentos; el 3.er artejo es cilíndrico también, un poco más estrecho que el anterior y tan largo como él. Artejos 4.° a 6.° un poco más cortos que el 3.° y más estrechos y cilíndricos, casi cuadrados; los restantes, cilíndricos, cortos, gruesos y de aspecto algo moniliforme en el borde superior.

Tórax cubierto de pelo blanco, largo e hirsuto, pero muy espaciado, y por ello se nota bien el tegumento negro, pareciendo por esto el tórax de color. Hombros y parte ventral de color blanco.

Patas con el pelo negro, a excepción de los tarsos, que son rojos. El pelo de éstos es bastante esparcido e hirsuto.

El abdomen es ovoideo, aunque no tanto como en las ♀♀; el pelo de los anillos es muy hirsuto, esparcido y de color negruzco en la mitad superior de cada uno, puesto que en la inferior es blanco y tan hirsuto y esparcido como en la superior. Es interesante también el

que la parte superior de cada segmento, o sea en donde el tegumento es negro, así como el pelo, hay un reborde que cae por encima de la faja brillante o testácea inferior. Tampoco he observado esto en ninguna otra especie. Los segmentos ventrales son finos, brillantes y con pocos pelos, a excepción del 5.°, que presenta en el borde libre una faja de pelos muy cortos, finos y de color negro. El 6.° segmento (fig. 38) tiene los lóbulos laterales muy desarrollados y cubiertos de pelo corto aterciopelado y negro, ofreciendo aspecto de dos brochas colocadas una a cada lado y formando a modo de dos lóbulos. El 7.° segmento es rectangular y provisto de una fuerte quilla brillante y muy visible.

Aparato genital.—Muy curioso por carecer de lacinia (lám. IV, fig. 4). La escama es muy gruesa y ancha, tan larga como el estipes, encorvada en la parte superior, siendo su borde libre completamente recto, cubierto de pelos cortos rojos. Estipes de bordes casi paralelos. Sagita en forma de hoja asimétrica y doblada longitudinalmente en ángulo recto; bordes doblados un poco hacia adentro, más en la parte inferior que en la superior; es más larga que la escama.

Observaciones. —Las ♀♀ de esta bonita y pequeña especie pueden confundirse solamente con *panzeri*, *plumipes* y *minor*. De la primera le separa el tamaño, mucho menor en *crassicornis;* de la segunda es un poco más difícil de distinguir; ya al hablar de dicha especie señalábamos las principales diferencias que entre ambas existen, pero además debemos citar como diferencia muy importante la forma de las antenas, y sobre todo la de los 2.° y 3.er artejos, en donde ésta es más marcada. En *crassicornis*, el 2.° artejo es cónico, ancho en la parte superior, y en *plumipes* es casi paralelo hasta el tercio superior, en donde se ensancha bruscamente; también es más largo, con relación a toda la antena, en esta especie que en *crassicornis;* el 3.er artejo proporciona también un buen carácter, pues en *plumipes* tiene el borde superior muy saliente y de aspecto moniliforme, es mucho más ancho que el 2.°; en cambio, en la especie que nos ocupa es de bordes casi paralelos y del mismo grosor que el anterior. Los restantes artejos son casi todos poco más o menos cuadrados en *plumipes* y más anchos que largos en la especie descrita. El clípeo puede servir para afinar más las diferencias, puesto que el borde libre es en perfecto ángulo en *crassicornis* y en arco un poco agudo en *plumipes*.

De *minor* se distingue muy bien porque el tórax de esta especie

es amarillo y en la estudiada es casi negro; a más las fajas blancas del abdomen están muy bien delimitadas en *minor*, así como la escopa, que es amarilla; en cambio en *crassicornis* están muy mal determinadas las fajas y casi negra la escopa. El estudio de los dibujos puede indicarnos bien las diferencias.

Los ♂♂ son fáciles de confundir con los de *pyrotrichia*, pero les separa bien, a más del aparato genital, antenas, etc., el tamaño, constantemente mayor en esta última especie que en la que estudiamos.

Muy interesante es esta especie descrita sobre ejemplares ♂♂ de España, de donde únicamente se la conoce y en donde a pesar de ello es bastante escasa. Los ejemplares vistos están cazados en los alrededores de Madrid, y sería muy de recomendar se intensificasen las cazas en los sitios indicados y en otros, a fin de poseer mayor número de ejemplares, pues es una especie muy interesante.

10. **Dasypoda minor** Pérez.

Sinonimia: *D. minor* Pérez («Espèces nouvelles de Mellifères», *Soc. Linn. de Bordeaux,* vol. LVIII, p. 222, 1903).

1 ♀ de la Dehesa de la Albufera (Valencia, en col. Quilis).

Citas: Bordeaux, La Brède, Royan (Pérez).

Descripción de la ♀.—Long., 12 mm. Cabeza más estrecha que el tórax y casi tan larga como ancha, con los ojos abultados por igual, pero un poco más estrecho el espacio que entre ellos queda por la parte inferior que por la superior; esta porción se halla cubierta de pelos muy esparcidos, largos y negros, a diferencia de los que quedan entre las antenas y en el clípeo, que son blancos o ligeramente amarillentos; el tegumento de esta porción es muy finamente punteado, y como se halla cubierto de pelos en bastante cantidad, es por lo que apenas llega a notarse dicha puntuación.

El clípeo (fig. 11) es característico, por ser muy abultado todo él, pero mayormente cerca del borde libre; es bastante largo y un poco más estrecho, desprovisto de puntuación en el centro y, por ello, con el tegumento brillante; la puntuación de los lados es gruesa y no muy densa, pero saliendo de cada uno de los puntos un fino y largo pelo blanco; éstos llegan a cubrir casi todo el clípeo. La depresión longitu-

dinal está bien marcada, con sus lados rectos, pero formando arco y no ángulo cerca de la interrupción central, que es también bastante ancha, brillante y desprovista de puntuación. Desde la depresión longitudinal hasta el borde libre hay una faja de tegumento bastante ancha y visible, aunque cubierta por los pelos largos y blanquecinos que salen de la depresión. El borde libre del clípeo es en el centro en ángulo y no en arco. El labro es brillante, fino y sin puntuación, con una barba larga y densa de pelos amarillo-dorados.

Carece de mejillas, y las mandíbulas son muy largas por tener el diente mayor muy agudo y desarrollado, así como también son muy estrechas a causa de su longitud; cruzadas, tocan los bordes de dichos dientes cerca de la mejilla, o sea del borde de los ojos; esto dará idea de lo largas que son. Frente cubierta de pelos negros y muy esparcidos, pero las sienes con pelos largos y espesos, blancos o amarillentos.

Las antenas (fig. 22) son largas relativamente y estrechas, gráciles; escapo estrecho y largo, también cubierto de pelo negro e hirsuto; el 1.er artejo del funículo es esférico y bastante pequeño; el 2.° es perfectamente cónico, muy estrecho en la parte inferior y ancho en la superior, no escotado en esta porción y sus bordes perfectamente rectos; el 3.° es también ligeramente cónico, de bordes rectos, con la parte inferior igual de ancha que la superior del 2.° artejo y es exactamente la mitad de largo que él; el 4.° es cilíndrico, tan ancho como el anterior y un poco más largo, e iguales a éste son todos los restantes, aunque a medida que se acercan al final son ligeramente más gruesos y muy poco más cortos. El último artejo es igual en longitud a los anteriores.

El tórax es muy desarrollado, cubierto de pelos cortos amarillentos y muy densos que le dan aspecto aterciopelado; mezclados con estos pelos hay otros negros, pero en tan pequeña cantidad que no llega a observarse este color a simple vista. Tanto los hombros como la parte ventral, cubiertos de pelo blanquecino.

Las patas están cubiertas de pelos más o menos amarillos, pero nunca negros, sobre todo en las anteriores e intermedias, y respecto a la escopa, es de color rojo intenso, con abundancia de pelo fino y espeso.

El abdomen es lo más característico, puesto que es muy corto, tal vez más que cabeza y tórax reunidos; perfectamente aovado y no

largo, con el 1.er anillo dorsal cubierto de pelos largos y amarillo-testáceos, no observándose faja alguna. 2.° a 4.° anillos con la mayor parte cubierta de pelos negros en pequeña cantidad, pero teniendo en el borde inferior de cada uno una faja, perfectamente visible, de pelos blancos, cortos y acostados, los cuales son más largos en el centro y a los lados; por lo tanto, en estos sitios se remonta un poco. El 5.° segmento tiene numerosos pelos negros muy largos e hirsutos, y otros en la porción inferior, largos también, pero cenicientos y algo acostados en forma de faja. Es curioso el que los pelos de los bordes de esta faja antedicha son más cortos que los del centro, lo que ayuda poderosamente a darle al abdomen aspecto ovoideo. Con respecto al último segmento, como se halla cubierto completamente por los anteriores, no se ve. En cuanto al tegumento de todos los anillos, tiene una puntuación muy esparcida y acusada. Todos los segmentos abdominales cubiertos por pelos largos, muy hirsutos y negros, y el borde libre del 5.° segmento en forma de arco, no de ángulo.

Tomo la descripción de los ♂♂ original de Pérez:

«♂ L., 8-11 mm. En outre des différences indiquées pour la ♀, le funicule a les premiers articles moins épais; les segments ventraux ont des franges mieux arrêtées, faites de cils plus courts; leur ponctuation est extrêmement fine et serrée, alors qu'elle est beaucoup plus grosse et espacée en dessus; le 5e est profondement sinué; les lobes du 6e sont plus larges.

Bordeaux; La Brède; Royan.»

Observaciones.—Es esta una de las especies más bonitas, por lo bien determinadas que están las coloraciones y la forma tan perfecta de las fajas del abdomen.

Las diferencias específicas han sido ya tratadas al estudiar las especies *plumipes* y *crassicornis;* a ellas, pues, remitimos al lector.

Sobre *Carduaceas* (Pérez).

Fecha de captura: 22-V-27.

11. **Dasypoda nigra** nov. sp.

Tipo: ♂ de Teja (Col. Bofill y Codina, en Mus. Barcelona).

Descripción del ♂.—Long., 13 mm. Cabeza (fig. 48) mucho más ancha que larga, con los ojos abultados y salientes, cuyos bordes inter-

nos son perfectamente paralelos, dejando entre sí un dilatado espacio casi plano cubierto en absoluto de pelos negros muy largos y erizados, cuyas puntas por decoloración son rojo muy obscuro, color éste que a simple vista no se observa, no viéndose nada más que pelo negro. El vértice carece de pelo, pero la frente y sienes lo tienen en abundancia de color gris muy obscuro. Todo el tegumento está muy punteado, más bien granoso, a excepción de la parte cercana a los ocelos, que carece de dichos puntos.

El clípeo es muy saliente y abombado, con los bordes superiores muy poco definidos y el inferior bastante estrecho y formando un perfecto ángulo en el centro, no habiendo visto especie alguna en la que este ángulo esté tan bien marcado. La depresión longitudinal apenas se nota; no obstante, se aprecia bien por el pelo que de ella sale, que es largo, negruzco y tan erizado en los bordes laterales, que toma el aspecto de unos largos bigotes. A los lados de la depresión hay un ángulo bien marcado formado por los bordes de ésta al ascender. El tegumento es tan granoso o más que el resto de la cara, pero, como ella, se halla cubierto también por gran número de pelos muy erizados, negros y bastante largos. El labro es liso, brillante y con una barba de pelos cortos y negros.

Carece de mejillas, y las mandíbulas son también muy estrechas y con barba de pelos negros.

Las antenas (fig. 32) son gruesas y no muy largas; escapo largo, pero muy estrecho, en la parte superior; está cubierto de pelos rojos muy obscuros. El 1.er artejo es muy ancho, tanto como el escapo; es también bastante grande; el 2.° artejo es cónico, más bien en forma de copa, puesto que en el tercio superior se ensancha un poco bruscamente; el 3.° es cilíndrico, tan ancho como el anterior y solamente un poco más corto que él; el 4.° es ya bastante más estrecho que el 3.°; es cilíndrico y algo más largo que él; así también son el 5.° y 6.°, y el 7.° es un poco más ancho y largo que éstos. Todos los restantes son perfectamente cilíndricos e iguales al 5.° en tamaño, aunque un poco más estrechos.

Tórax bastante corto, cubierto por gran cantidad de pelo largo y enmarañado, de color amarillo claro; por ello, no deja ver el tegumento. Este color amarillo sólo lo tiene en el tórax, puesto que en hombros y parte ventral el pelo es completamente negro.

El 1.er par de patas tiene todo el pelo de color rojo, pero tan obscuro, que a simple vista parece gris; el 2.° y 3.° tienen los tarsos y tibias de color rojo muy obscuro, y el resto negro. El aspecto de todas las patas es negro, pero al ver el pelo con aumento se define mejor cada color.

Aparato genital.—Es largo y estrecho (lám. V. fig. 1); escama extraordinariamente estrecha y larga, de sección triangular. La lacinia es bastante más ancha que la escama, y forma a modo de un muñón sobre la base de la misma. El estipes es largo y muy desarrollado, y en cuanto a la sagita, tiene forma triangular, con el extremo ganchudo, toda abarquillada.

El abdomen tiene los bordes casi paralelos por la gran anchura de los últimos segmentos. Los anillos 1.° a 4.°, inclusive, cubiertos por numerosos y largos pelos amarillo-canario; no se observan pelos negros, así como tampoco faja alguna, ya que el sitio que ésta debía ocupar está desprovisto de pelo, y en cambio se nota muy bien el tegumento, de color testáceo y desprovisto de puntuación. 5.° y 6.° anillos cubiertos también de pelo, pero de coloración más obscura que los anteriores, puesto que es casi negra. En cuanto al 7.° segmento, es muy curioso, pues en vez de terminar en punta roma como en las otras especies, lo hace en punta saliente, pero muy elíptica y plana, estando el resto cubierto de pelo negruzco, y, en cambio, esta parte completamente desprovista de él. Caracteriza perfectamente a esta especie esta particularidad. En cuanto a la parte ventral, tiene todos los anillos cubiertos de abundante y esparcido pelo gris muy obscuro, principalmente cerca de los bordes, siendo curioso el 5.° por una especie de surco poco pronunciado que entre dos lóbulos laterales va atravesando todo el anillo; este detalle se nota bien a 20 aumentos. Los lóbulos del 6.° anillo están bien acusados y son muy salientes, con los lados externos rectos, apareciendo apenas entre ellos escotadura. El 7.° segmento tiene una quilla muy pronunciada y saliente que, junto con la especie de tapa que forma el segmento dorsal, toman aspecto de pico de cafetera.

Observaciones.—Es esta una especie que desde que comencé el estudio de este género separé de las restantes por tener caracteres muy notables, que fueron confirmados luego por el estudio que de los aparatos genitales hice.

Lo más curioso de ella es el tener, tanto la cabeza como patas, completamente negras (a gran aumento, rojo muy obscuro) y las densas fajas amarillas de los segmentos dorsales del abdomen, separándola esto completamente de todas las restantes especies.

Sólo es parecida remotamente al ejemplar ♂ de El Paular (Arias !) de *D. pyrotrichia*, pero además de su mayor tamaño tiene la cara y patas completamente rojas; la cabeza es muy pequeña y ancha en *nigra*, en cambio es muy grande y algo triangular en *pyrotrichia*. Es del tipo de los ♂♂ de *D. visnaga*, aunque desde luego muy separado de ella por las diferencias específicas. En realidad, muy poca semejanza tiene este ♂ con las dos especies anteriores, pero entre todas creo son las menos separadas, y desde luego el aparato genital no deja lugar a duda en cuanto a su autenticidad como nueva especie.

Tal vez no siendo *D. visnaga*, podría ser el ♂ de *D. thomsoni* Schlett., pues en parte (sobre todo por las bandas de pelo del abdomen) coincide con la descripción de dicha especie, pero *D. thomsoni* tiene las mejillas bien desarrolladas tanto en la ♀ como en el ♂, y la especie que describimos carece de ellas en absoluto. Posteriormente he podido ver un ejemplar ♂ de *thomsoni* remitido por el Dr. R. Meyer, de Darmstadt, y veo que no se parece en modo alguno a la especie que describo.

12. **Dasypoda bolivari** nov. sp. [1]

Tipo: ♂ de Vaciamadrid (Madrid) C. Bolívar !, en col. Museo de Madrid.

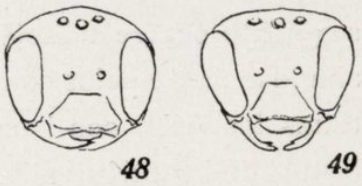
Descripción del ♂.—Long., 10 mm. Cabeza triangular (fig. 49), muy ancha en la parte superior y estrecha en la inferior, debido principalmente a la forma de los ojos, algo convergentes en esta parte; el espacio que queda entre ellos en la frente y vértice es muy ancho, completamente desprovisto de puntuación ni aun viéndolo a los mayores aumentos; es, por ello, liso y brillante, careciendo también de pelo. Desde las antenas hasta el clípeo, completamente cubierto de pelo muy largo, espeso y amarillento; no se ve el tegumento.

El clípeo es estrecho y bastante largo, siendo muy saliente, gra-

[1] Dedicada al competente entomólogo e ilustre Catedrático de la Facultad de Ciencias Naturales de Madrid, Dr. D. Cándido Bolívar y Pieltain.

noso, cubierto por la gran cantidad de pelo, que es muy largo en esta porción y que impide el estudiarlo bien. La depresión longitudinal está bien marcada, pero a los lados se remonta rápidamente y casi en forma vertical; también está interrumpida en el centro, aunque esta interrupción es bastante estrecha. Los pelos que de la depresión salen son muy largos, tanto, que cubren por completo al labro, dificultando así su estudio. El labro es bastante ancho, con el tegumento fino y brillante, no observándose arruga alguna, y teniendo una barba rojodorada formada por numerosos pelos largos y muy espesos.

Carece de mejillas, y las mandíbulas tienen sus bordes casi paralelos, siendo los dos dientes terminales poco desarrollados. En general, las mandíbulas son muy cortas, tanto que cuando se hallan cerradas no están cruzadas, sino que tan sólo se tocan los dientes, por no permitir su longitud otra cosa. Las sienes están cubiertas de pelo fino, largo y espeso, de color amarillento.



Figs. 48-49. — Cabezas de *D. nigra* ♂ (fig. 48) y de *D. bolivari* ♂ (fig. 49).

Las antenas (fig. 33) son largas, aunque no mucho; escapo corto y grueso cubierto de pelo amarillento. El 1.er artejo del funículo es bastante ancho, pero anular; el 2.° es ligeramente cónico, no muy ancho, y sin una gran diferencia entre el borde superior y el inferior en cuanto a la anchura; el 3.° es cilíndrico, muy poco menos ancho que el anterior y casi igual (más pequeño) de largo que éste; lo mismo de ancho y un poco más largo que el 3.° es el 4.°, que es también cilíndrico y ligeramente encorvado en el centro; todos los restantes son un poco más cortos y estrechos que el anterior, aunque cilíndricos, disminuyendo a medida que se acercan al último, que es el más corto y más estrecho de todos.

El tórax se halla cubierto de pelo muy fino amarillo claro y muy esparcido, dejando ver bien el tegumento punteado gruesamente, cuyos puntos están colocados en forma muy regular. Hombros y parte ventral con pelos del mismo color que los del tórax.

Patas cubiertas de pelo amarillento, abundante y largo.

El tegumento de los anillos 1.° a 3.° tiene una puntuación muy gruesa y muy esparcida, alternando con unas pequeñas arruguitas que sólo se ven a 20 aumentos; en los restantes, el tegumento tiene la puntuación igual de gruesa, pero mucho más junta, pareciendo por ello

más granosos. En la parte ventral, todos los anillos tienen fajas de pelos negruzcos, generalmente muy estrechas, teniendo el 5.° segmento el borde en forma de arco muy grande, aunque poco profundo; el 6.° está bien determinado, porque sus lóbulos son bien desarrollados y la escotadura central del anillo es triangular, no arqueada.

El abdomen es tan largo como el tórax y cabeza reunidos; es ancho en la parte superior y terminado en punta, pero los anillos van siendo cada vez más estrechos regularmente. Desde los segmentos 1.° a 4.°, inclusive, cubiertos de pelo largo, hirsuto y amarillo claro, no habiendo ni un solo pelo negro, pero recorriendo el borde inferior de cada uno de estos segmentos hay una faja de pelos blancos, no interrumpida en el centro, faja que en ciertos puntos no llega a verse por estar cubierta por los pelos largos del resto del segmento. En el 5.° segmento ocurre también lo mismo, aunque parece no haya tan gran abundancia de pelos como en los restantes. En los segmentos 6.° y 7.° todos los pelos son iguales en tamaño y color, no existiendo la faja blanca de los otros anillos.

Aparato genital.—Muy bien caracterizado (lám. V, fig. 2) por tener la escama larga y estrecha, muy encorvada, pero corta con relación al estipes. La lacinia es casi la mitad de larga que la escama, pero muy notable por tener forma de muñón, que sale de la base de la escama. Carecen de pelos una y otra pieza. El estipes tiene los bordes casi paralelos y muy desarrollados. En cuanto a la sagita, tiene forma de barquillo, es muy ancha y larga, siendo lo que más sobresale del aparato en cuanto a longitud.

Observaciones.—Lo mismo que digo para la especie anterior he de decir también para ésta, aunque bien poco se parece a las especies del género *Dasypoda;* más bien tiene aspecto de *Colletes*.

Como especie parecida a ésta hemos de citar los ♂ ♂ de *D. panzeri*, sobre todo en aquellos ejemplares en que el pelo ha caído, pero este parecido sólo es aparente, por cuanto el tamaño de la nueva especie es mucho menor; además, el abdomen tiene sus anillos cubiertos de pelo corto y en forma de faja que llena todo el anillo, careciendo de otros pelos erizados, pues los anteriores son todos horizontales; el tórax es todo amarillo muy claro, así como las patas, y, sobre todo, la cabeza es triangular, con las mandíbulas muy cortas y con las puntas de color rojo rubí, en cambio, en *panzeri*, además de tener estrechas

fajas blancas de pelos horizontales en el borde de los segmentos dorsales del abdomen, presenta en éstos numerosos pelos largos rojos y muy erizados.

De todas las restantes especies se diferenciaría, si no lo estuviese ya por el aparato genital, por las antenas muy características, por tener los últimos artejos pequeños y moniliformes, y en cambio los primeros anchos y largos.

Ni las descripciones de Pérez, ni las de Friese y otros autores, convienen a esta especie, y teniendo en cuenta que el aparato genital es muy diferente al de las restantes especies, siendo así que esto es la base de clasificación en este complicado género, no he tenido inconveniente alguno en describirla como nueva especie, a pesar de tener sólo un ejemplar.

Explicación de las láminas III a V.

LÁMINA III:

Aparatos genitales ♂♂ de *Dasypoda*.—Fig. 1. *D. argentata* Panz.; fig. 2. *D. visnaga* Rossi; fig. 3. *D. plumipes* Panz.; fig. 4. *D. panzeri* Spin.

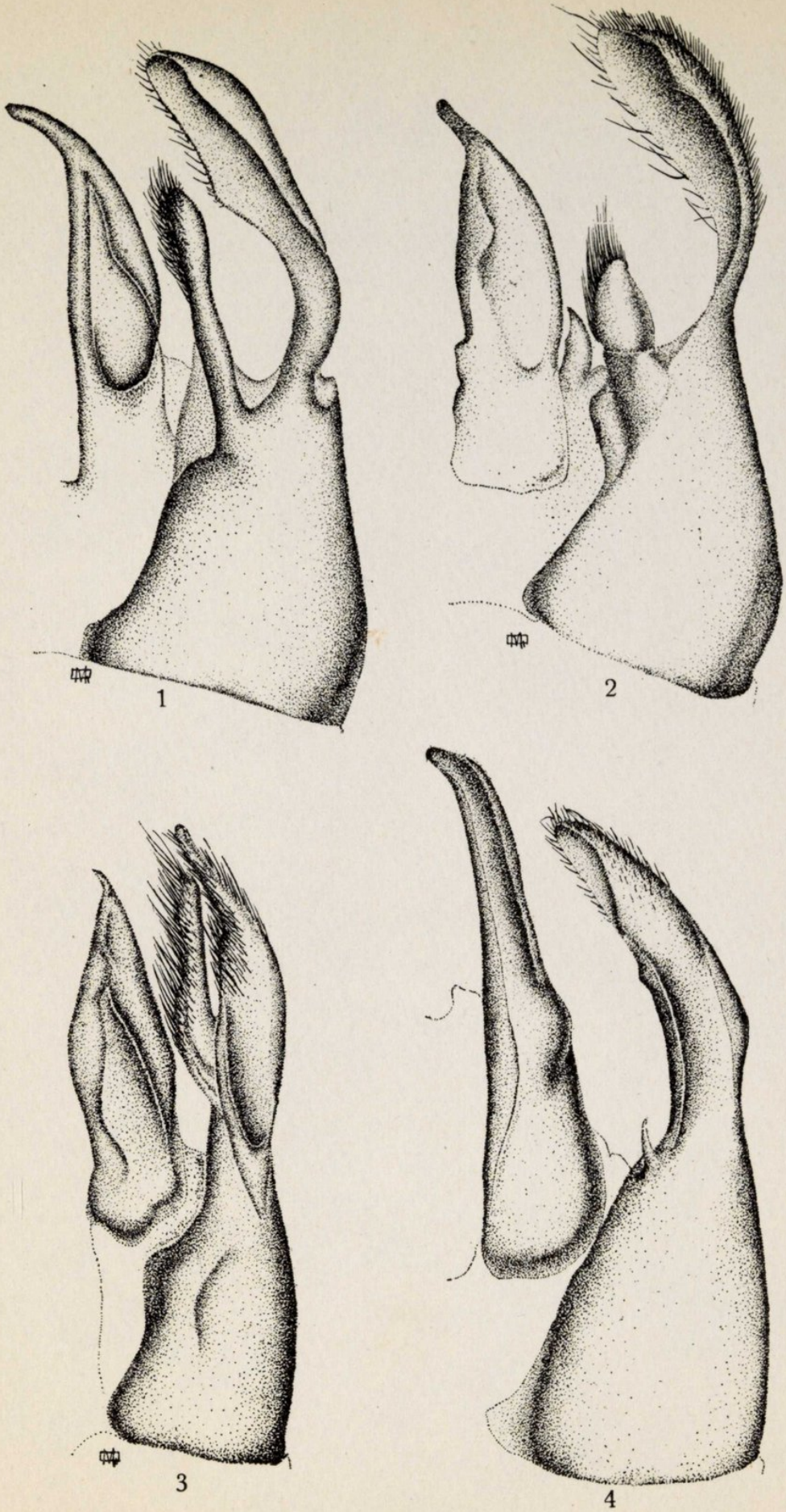
LÁMINA IV:

Aparatos genitales ♂♂ de *Dasypoda*.—Fig. 1. *D. dusmeti* nov. sp.; fig. 2. *D. schlettereri* Friese; fig. 3. *D. pyrotrichia* Först.; fig. 4. *D. crassicornis* Friese.

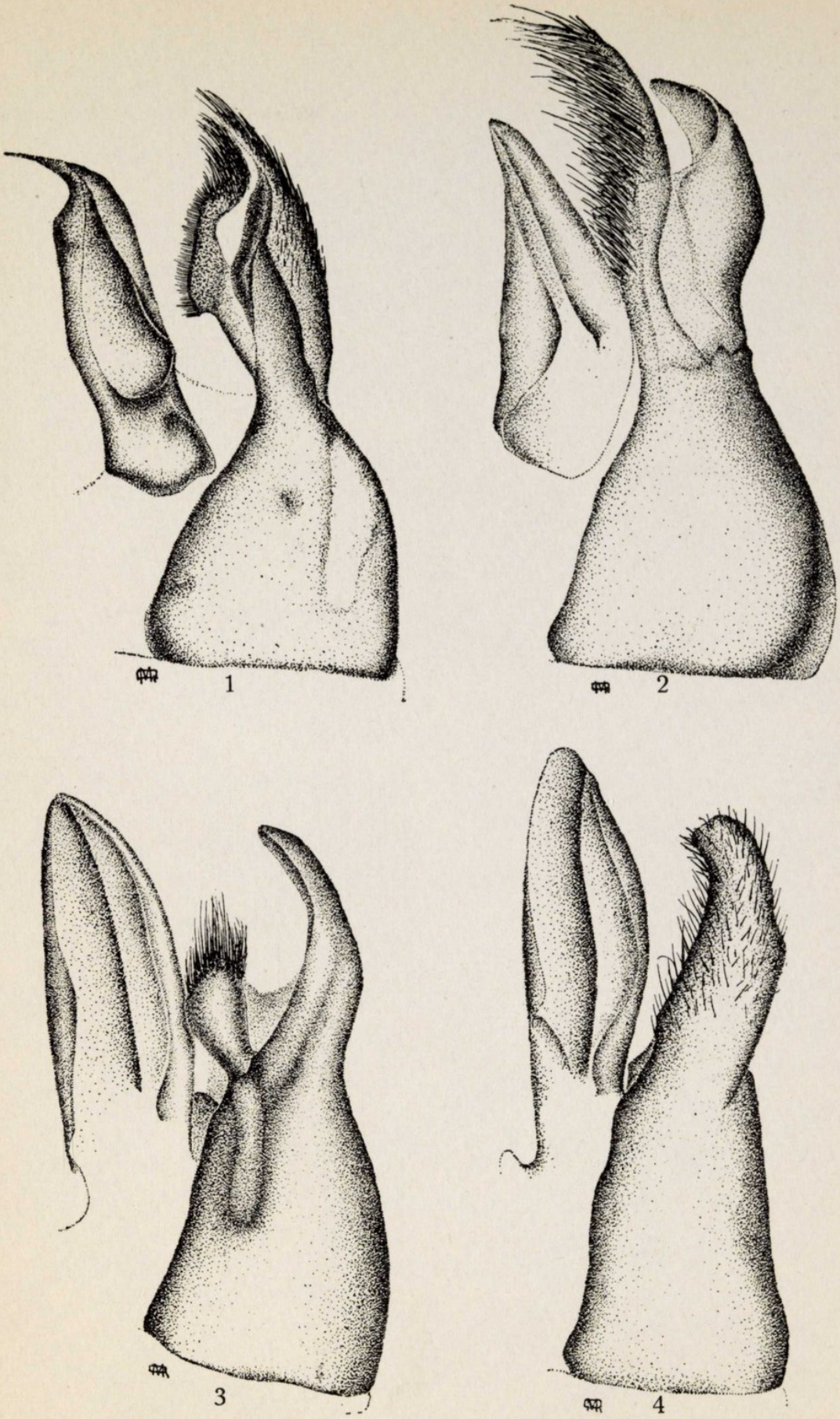
LÁMINA V:

Aparatos genitales ♂♂ de *Dasypoda*.—Fig. 1. *D. nigra* nov. sp.; fig. 2. *D. bolivari* nov. sp.

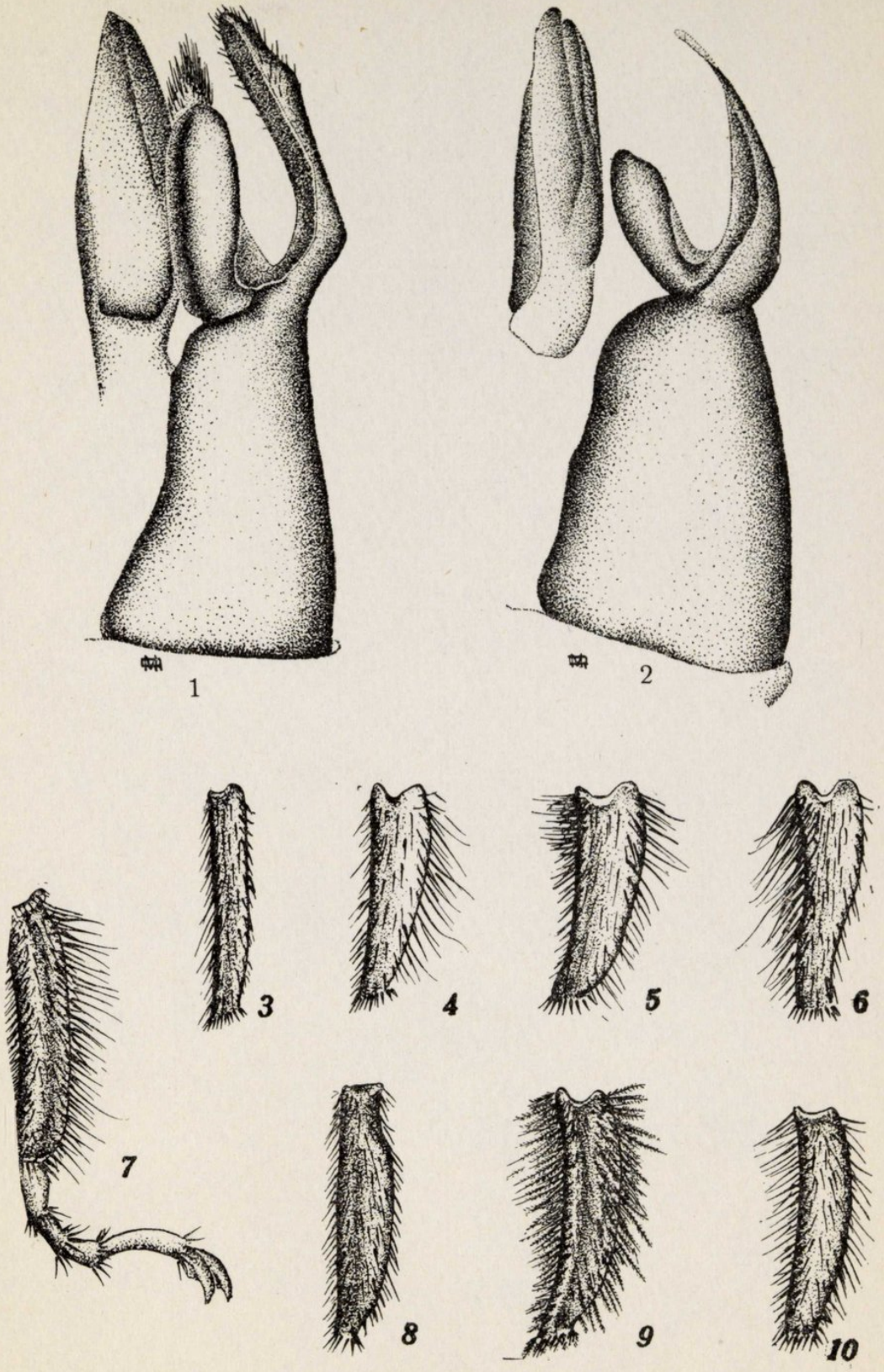
Metatarsos posteriores de *Dasypoda*.—Fig. 3. *D. plumipes* Panz.; fig. 4. *D. panzeri* Spin.; fig. 5. *D. dusmeti* nov. sp.; fig. 6. *D. schlettereri* Friese; fig. 7. *D. pyrotrichia* Först.; fig. 8. *D. crassicornis* Friese; fig. 9. *D. nigra* nov. sp.; fig. 10. *D. bolivari* nov. sp.



M. Quilis: Estudio monográfico de las *Dasypoda* Latr.



M. Quilis: Estudio monográfico de las *Dasyboda* Latr.



M. Quilis: Estudio monográfico de las *Dasypoda* Latr.

VI. Genus *Bergiola* Stschelk.
(Tettig.)

BY

B. P. Uvarov

London.

History.

Stschelkanovzeff described in 1907 (see bibliography at the end) a new genus of *Decticinae* allied to *Paradrymadusa* Herm., which he called *Bergiella*, but this name proved to be preoccupied and in 1910 he renamed the genus *Bergiola*, publishing a German literal traslation of the original description (it was mainly in Russian) and a photograph.

Only the female sex of this insect was known to the author, but the structure of the ovipositor was so peculiar, that there could be no doubt as to the validity of the genus.

Recently, I received from Dr. V. M. Engelhardt some grasshoppers collected in Transbaikalia and amongst them was a curious little Decticid which is undoubtedly also a *Bergiola*, though differing specifically from the genotype. Another new species of the same genus has been sent to me by Miss E. F. Miram from the Zoological Museum of the Russian Academy of Sciences; it was collected in Mongolia by Mr. Alexander N. Kiritchenko who was surprised by the somewhat unusual habits of the insect (see below, p. 3). Finally, I refer provisionally to the genus *Bergiola* a new species sent to me by Mr. L. D. Moritz who collected it in N. Persia, and represented by the male sex only.

I wish to express my sincere thanks to the above named collectors and to Miss E. F. Miram for their kind assistance in obtaining specimens of these interesting insects.

Gen. **Bergiola** Stschelk.

1907. *Bergiella* Stschelkanovzeff, l. c., p. 381.
1910. *Bergiola* (nom. nov.) Stschelkanovzeff, l. c., p. 50.

Small, brachypterous. Fastigium of vertex at least as broad as the first antennal joint. Pronotum short, scarcely produced and truncate behind in the male, rounded-truncate in the female; in the male slightly raised behind; lateral lobes deep (in the male deeper than long; in the female elongate), rounded below. Prosternum with very short spinules (in the genotype), or unarmed (in all other species). Mesosternal lobes short, obtusangular or rounded; metasternal lobes very short, rounded-truncate. Elytra in the male fornicate, covered by the pronotum beyond the stridulating vein, their visible part distinctly shorter than the length of pronotum. Elytra in the female very short, lateral. Front tibiae with 3 spines on the upper inner side. Hind tibiae with two pairs of spurs below. First joint of the hind tarsi with a very short pulvillus. Male cerci short with a preapical tooth. Ovipositor short or moderately long, recurved; its apex suddenly attenuated and with the upper and lower edges slightly expanded and rugulose; the surface of the apical portion rugulose.

Genotype: *Bergiola balchaschica* (Stschelk.).

Affinities of the genus.

Stschelkanovzeff compared his genus with *Paradrymadusa* Herm., mainly on the account of the strongly abbreviated tarsal plantulae, and this is certainly the nearest Palaearctic relative of *Bergiola*. Indeed, there are no very definite characteres to distinguish between the males of the two genera, apart from the striking difference in size, but the female of *Bergiola* has the ovipositor recurved, with the apex suddenly attenuate and strongly pointed, while the surface of the apical portion is rugose and the upper and the lower margin are not edge-like, but somewhat expanded and also rugose. The general recurved shape of the ovipositor is known in some species of *Paradrymadusa*,

as well, but it must be remembered that the genus is very imperfectly defined and awaits a thorough revision which will certainly lead to its division into several genera.

It is, however, not in the Palaeartic fauna, but in North America that we find actually the nearest relatives of *Bergiola*, in the genus *Idiostatus* Pictet, as typefied by *I. hermannii* Thomas. This latter species in not known to me except by the description, but the structure of the ovipositor in *Bergiola* is very distinctive and does not permit to regard the two genera as identical [1].

Ecology and distribution.

The types of *Bergiola balchaschica* have been taken under stones, and Mr. A. N. Kiritchenko who collected *B. mongolica* also found the insects hiding under stones and trying to escape by short leaps when the stone was overturned. This is certainly a somewhat unusual habitat for a Decticid, but the same habit of hiding under stones, in crevices of rocks, etc., was observed by me in Transcaucasia in some species of *Paradrymadusa;* they usually hide themselves during the day under bushes, but not uncommonly they occur on mountain slopes with scanty vegetation, but plenty of stones, and use the latter instead of bushes. It is easy to understand that this habit may easily develop further and the insect may become permanently associated with stones in a country like Mongolia where the shrubby vegetation is reduced by the climatic conditions to a minimum. It is very interesting to note that this habit seems to lead to a reduction in the leaping power of the insects; according to Mr. A. N. Kiritchenko, *Bergiola mongolica* makes only very short leaps and this is explained by the structure of its hind legs which have short femora and extremely short tarsal plantulae.

It is somewhat difficult and unsafe to discuss the distribution of species of *Bergiola* since the data are much too fragmentary. Three species of it *(balchaschica*, *daurica* and *mongolica)* belong all practically to the same area populated mainly by the old Angara fauna to which

[1] I am much obliged to Mr. Morgan Hebard, Philadelphia, for his opinion on the affinities of my *B. daurica*.

the genus presumably belongs. American affinities also point in the same direction, the Nearctic relatives of *Bergiola* being most probably of Asiatic (Angarian) origin. The occurence of one species in Persia *(B. persica)* where the true Angarian elements do not penetrate is, therefore, very unexpected, but it must be not forgotten that the species is, perhaps, not a true *Bergiola*, but belongs to another genus.

Key to species.

1 (2). All femora armed with spinules below. Ovipositor half the length of the hind femur..... 1. **balchaschica** (Stschelk.).

2 (1). All femora unarmed below, only the posterior ones with a single spinule.

3 (6). Inner tooth of the male cercus near the apex.

4 (5). Inner tooth of the male cercus small, directed obliquely towards the abdomen. Female with the last two sternites gibbose; subgenital plate triangular, with two convergent lateral furrows. Pronotum rounded behind. Female elytra wholly lateral, not touching each other above..... 2. **mongolica,** sp. n.

5 (4). Inner tooth of the male cercus larger than its apex and directed obliquely from the abdomen, so that the cercus appears bifurcated. Last sternites of female not gibbose; subgenital plate trapezoidal, without furrows. Pronotum truncate behind. Female elytra larger, touching each other..... 3. **daurica,** sp. n.

6 (3). Inner tooth of male cercus before the middle. Pronotum truncate behind..... 4. **persica,** sp. n.

1. **Bergiola balchaschica** (Stschelk.) (fig. 1).

1907. *Bergiella balchaschica* Stschelkanovzeff, l. c., p. 382.
1910. *Bergiola balchaschica* Stschelkanovzeff, l. c., p. 51, fig.

♀ (description compiled from the original one). Probably, grey in life (types preserved in alcohol); lateral pronotal lobes with a fairly broad pale margin. Elytra lateral, scarcely projecting from under the pronotum. Front femora with one to three spinules, middle femora with one spinule on the anterior lower carina. Hind femora with 3-4 spinules on each of the lower carinae. Last sternite gibbose. Subgenital plate thick, with a shallow triangular emargination behind.

Ovipositor short and stout; its lower margin very feebly and regularly curved; upper margin more curved, especially in the middle; margins distinctly denticulate in the apical fourth of the ovipositor.

Length of body, 21 mm.; pronotum, 6 mm.; hind femur, 16 mm.; ovipositor, 8 mm.

The species has been described from two females taken at Kashkardenghiz, N. shore of lac Balchasch. The types should be at the Zoological Museum of the Moscow University, but all my attempts to find

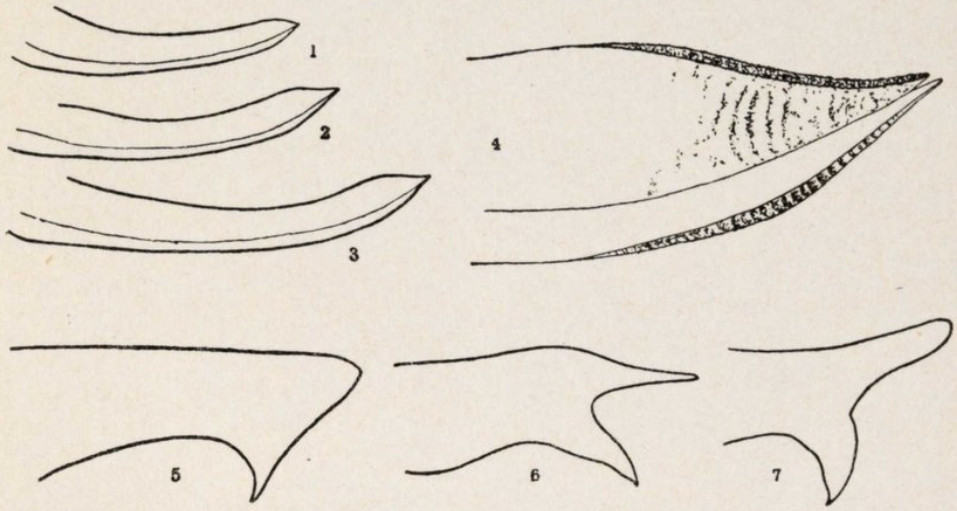


Fig. 1. Ovipositor of *Bergiola balchaschica* (Stschelk.), drawn fron the original figure.—Fig. 2. Ovipositor of *B. daurica* sp. n.—Fig. 3. Ovipositor of *B. mongolica* sp. n.—Fig. 4. End of ovipositor of *B. mongolica* sp. n., strongly enlarged. Fig. 5. Right cercus of *B. mongolica* sp. n., ♂.—Fig. 6. Right cercus of *B. daurica* sp. n., ♂.—Fig. 7. Right cercus of *B. persica* sp. n., ♂.

out whether they are still in existence failed. There is no doubt, however, that the species is different from others described in the present paper, the female possessing very short and stout ovipositor suddenly pointed apically. Spinulose femora present another character separating *B. balchaschica* from the other three species.

2. **Bergiola mongolica** sp. n. (figs. 3, 4, 5.)

Somewhat larger and more stoutly built than other known species.

♂. Fastigium of vertex distinctly broader than the first antennal joint. Pronotum somewhat elongate; metazona not raised, broadly

rounded behind; lateral lobes distinctly longer than deep with the front angle and lower margin regularly rounded and the hind margin straight. Elytra reaching about the middle of the second tergite, covered by the pronotum beyond the middle of the speculum, with the apex broadly parabolic. All femora unarmed; posterior femora short, strongly incrassate in the basal portion.

Last tergite hairy, with broad and shallow round emargination. Cercus short, stout, somewhat depressed; outer margin straight; apex obtusely conical; inner tooth near the apex of the cercus short, acute, slightly curved, directed obliquely towards the base. Subgenital plate with an acute triangular emargination behind.

General coloration dark-brown (greenish in life, according to the collector's observation). Lateral pronotal lobes with blackish marmoration and broad pale margins; hind margin of metazonal disc black. Elytra brownish-black, with pale margins. Apex of the first and the second, and the base of the last, tergites blackish. Fermora with black dots above, the posterior ones with black striation at the base above and in the lower portion of the outer area.

♀ (*paratype*). Elytra lateral, well rounded, reaching the apex of the first tergite. Sixth sternite somewhat gibbose; its hind margin distinctly depressed. Seventh (the last) sternite with a strong round inflation in the anterior half, while its posterior half is depressed and bi-concave, the two concavities being separated by a low, obtuse median ridge, the surface of which is finely transversely striate. Subgenital plate thick, convex, rounded-triangular; the apex with a triangular emargination which is as broad as long, with its anterior angle straight; from about the apex of the emargination runs a furrow, parallel to the lateral margin of the plate. Ovipositor a little shorter than the hind femur, distinctly recurved, strongly transversely rugulose in the apical portion.

General coloration as in the male; elytra brown.

Length of body ♂ 17 mm., ♀ 20 mm.; pronotum ♂ 5,5 mm., ♀ 6 mm.; elytra (visible portion) ♂ 2,5 mm., ♀ 1 mm.; hind femur ♂ 14 mm., ♀ 16 mm.; ovipositor ♀ 12,5 mm.

Described from 3 ♂♂, 4 ♀♀, 1 ♂ larva taken in the Western foothills of Ikhé-Bogdo, Gobi Altai, Mongolia, 15-24. VIII. 1926. (Alexander N. Kiritchenko.)

Two paratypes in the British Museum, the type and other paratypes in the Zoological Museum of the Russian Academy of Sciences.

One of the male paratypes is slightly smaller and paler coloured than the rest, but not different otherwise. The posterior emargination of the male subgenital plate varies in its depth and in the apical angle, but this depends mainly on the preservation of the particular specimen.

3. **Bergiola daurica** sp. n. (figs. 2, 6).

Small and slender.

♂. Fastigium of vertex slightly broader than the first antennal joint. Pronotum short; metazona raised, truncate behind; lateral lobes as deep as long; their front angle obtuse with rounded apex; lower margin scarcely rounded; hind margin slightly concave. Elytra reaching beyond the middle of the second tergite, covered by the pronotum up to the stridulatory vein, with the apex rounded-truncate. All femora unarmed; posterior femora relatively long and slender, moderately incrassate basally.

Last tergite hairy, with a slight round emargination behind. Cercus short, stout, somewhat depressed; outer margin distinctly convex, inner margin concave; apex bifurcate, the outer branch (*i. e.* the actual apex of the cercus) being narrow, pointed and somewhat decurved, while the inner branch (*i. e.* the pre-apical spine) is broader and decurved at the apex. Subgenital plate with a shallow round emargination.

General coloration brownish-grey. Pronotum with blackish marmoration; lateral lobes with a sharply defined pale lower and hind margin. Elytra brownish. Abdomen marmorated with grey and brown, with an indefinite pale lateral stripe; sides below the stripe blackish. Femora with indefinite brown markings; posterior femora with the base above and the lower half of the external area transversely striate with chocolate-brown.

♀ (*paratype*). Pronotum not raised behind; hind margin truncate. Elytra extending a little beyond the first tergite, almost entirely uncovered, touching each other at the back; their costal margin practically straight; apical and hind margin well rounded. Sixth and se-

venth sternite not gibbose. Subgenital plate trapezoidal, transverse, broadly and shallowly obtusely emarginate behind, with obtusangular lobes. Ovipositor considerably shorter than hind femur, well recurved, apex indistinctly rugulose.

General coloration as in the male.

Length of body ♂ 12 mm., ♀ 17 mm.; pronotum ♂ 4 mm., ♀ 4,5 mm.; elytra (visible portion) ♂ 2,5 mm., ♀ 2 mm.; hind femur ♂ 14 mm., ♀ 17 mm.; ovipositor ♀ 10 mm.

The type male and one female paratype are from the Nertchinsky zavod, Sretensk district, Transbaicalia, 12. IX. 1925; two female paratypes (one badly damaged) from Tsassuchei, Borzansky district, Transbaicalia, 23. VIII. 1925. (V. M. Engelhardt.)

One female paratype in the British Museum; other paratypes and the type in the Zoological Museum of the Russian Academy of Sciences.

4. **Bergiola persica** sp. n. (fig. 7).

♂. Fastigium of vertex as broad as the first antennal joint. Pronotum short; metazona somewhat raised and truncate behind; lateral lobes a little longer than deep; their front angle very obtuse with rounded apex; lower margin broadly rounded; hind margin slightly concave. Elytra reaching beyond the first tergite, covered by the pronotum beyond the stridulatory vein; their costal margin almost straight and the apex broadly and obliquely parabolic. Front and middle femora unarmed; hind femora with a minute spinule on the lower outer carina.

Last tergite obtusangulate-prominent, with the margins slightly concave, split up by a narrow fissure into two short, acute, closely approximated lobes. Cercus short, conical, slightly depressed; outer margin slightly concave, inner margin also; apex long, subconical, blunt; inner tooth before the middle of the cercus, thick, beak-like. Subgenital plate with an acutangular excision behind.

General coloration very pale yellowish-grey («desert colour»). Head above indefinitely mottled with pale-brown. Pronotum brownish; lateral lobes darker, with broad ivory-white margin below and behind; this whitish band is somewhat indistinct in front, but very sharply defined behind and terminates abruptly under the shoulders.

Elytra of very pale sandy colour; speculum brownish; interradial field with some cells near the apex black, but all veins and veinlets are pale. Abdomen with indefinite oblique greyish streaks and dots on the sides of each segment. Femora without any markings.

Length of body 12,5 mm.; pronotum 3,5 mm.; elytra (visible portion) 2 mm.; hind femur 12 mm.

One adult male (type) and one male larva (paratype) taken at Shakabar, N. Persia, 5. VII. 1927. (L. D. Moritz.)

The type in the Zoological Museum of the Russian Academy of Sciences; the paratype in the British Museum.

Since the genus is largely based on the structure of the ovipositor, this species may have to be removed from it when the female sex becomes known. The type of pronotal pattern in *B. persica* is very similar to that in *Drymadusa*.

Literature.

STSCHELKANOVZEFF, J.

1907. Orthoptères, recueillis sur les rives du lac Balkhasch et du fleuve Ili par l'expédition envoyée au lac Balkhasch en 1903.—*Ann. Mus. Zool. Acad. Imp. Sciences St. Pétersbourg*, XII, pp. 373-386.

1910. Zur Kenntnis der Gattung *Bergiola*, nom. n. (*Bergiella* Stshelkan. 1907.)—*Revue Russe d'Entom.*, X, pp. 50-52, 1 fig.

Sobre algunos *Tomoceridae* y *Sminthuridae* cavernícolas

(Collembola)

POR

F. Bonet

Los Colémbolos objeto de esta nota, son una pequeña parte del abundante material recogido por el Prof. C. Bolívar y Pieltain en sus numerosas exploraciones de cavernas, llevadas a cabo en los Pirineos y en la Meseta Central.

Los *Tomocerus* estudiados pertenecen a tres especies: *T. minor* Lubbock, *T. catalanus* Denis y *T. vasconicus* sp. nov.

Tomocerus minor Lubbock, 1862.

(= *T. tridentiferus* Tullberg, 1872).

Es una especie muy común en las cuevas de Europa y Estados Unidos. Parece ser más abundante en las cavernas de los Pirineos vascos que en las de los Pirineos catalanes, a pesar de ser muy numerosos los individuos epigeos en los Pirineos orientales. No he podido encontrar diferencias de importancia entre los ejemplares lucícolas y los recogidos en las cavernas, teniendo en cuenta la gran variabilidad de esta especie. El ejemplar procedente de Oueil du Nez (Rebenacq) es muy probable que pertenezca a la forma *orcina* Abs.; no he podido procurarme ejemplares de la gruta de Betharram, de donde proceden los estudiados por Absolon, pues probablemente habrá desaparecido, como el resto de la interesante fauna de esta cueva, desde que se abrió al turismo. Pero la fauna del Oueil du Nez es parecida a la que existía en dicha cueva no muy lejana de Betharram, lo que me hace suponer que los ejemplares de que se trata pertenecen a la forma estudiada por Absolon. El único carácter que da éste para diferenciarla del tipo es que «la pigmentación está reducida», conservándose los ojos y pigmento ocular como en el tipo. Por lo que he podido observar, tanto en

los individuos epigeos como en los cavernícolas, varía extraordinariamente la intensidad de la pigmentación; así, en ejemplares procedentes de una misma cueva, puede haber individuos muy claros junto con otros con pigmentación más intensa que los ejemplares lucícolas de la misma especie; por otra parte, he visto ejemplares epigeos procedentes de los mismos Pirineos y de la Sierra de Guadarrama, de coloración más clara aún que en la forma de Oueil du Nez; no creo, por tanto, que esté bien fundada la forma *orcina* de Absolon.

Localidades.—Francia: Oueil du Nez (Basses Pyrénées); España: Cueva de Orobe, Alsasua (Navarra); Cueva de San Valerio, Mondragón (Vizcaya); Cueva de Chorrote, Tolosa (Guipúzcoa); Cova Cambra, Mola de Catí (Tarragona).

Tomocerus catalanus Denis, 1924.

T. catalanus Denis, Bull. Soc. Ent. de France, p. 198, 1924; Bull. Soc. Zool. de France, t. xlix, p. 554, f. 5, 1925.

Bajo la denominación de *T. catalanus* describió Denis una forma procedente de la Grotte de la Pouade, Banyuls-sur-Mer, de la que dió una diagnosis que conviene con bastante aproximación a unos ejemplares procedentes de los Pirineos españoles, y que con toda seguridad pertenecen a dos especies diferentes; unos concuerdan por completo con la citada descripción y proceden de diversas cuevas de los Pirineos catalanes (provincia de Lérida), que por su situación y otras circunstancias creo que corresponden a la especie descrita por Denis, y un ejemplar procedente de la cueva de Arrobieta, en los Pirineos vascos, que, aunque en líneas generales concuerda con la descripción dada por este autor, es muy diferente del *T. catalanus*, y para el que propongo el nombre de *T. navaricus* nov. sp.

Diagnosis.—Uñas con 3-4 dientes, además del basal, en su borde ventral; 14-19 espinas dentales *sencillas*, *cónicas*, las del 1.er artejo dental en dos filas. Mucrones con 1-2 dientes medianos. Apéndice empodial, sin dientes.

Descripción.—Longitud del cuerpo (sin apéndices) hasta 4,5 mm. Coloración casi uniformemente de un gris-rojizo bastante claro, variando la intensidad de la pigmentación según los diferentes individuos;

algunos de ellos por completo blancos; antenas con los dos últimos artejos violáceos. Proporción de los segmentos del cuerpo (tomada en la línea media dorsal) T. II : III; Abd. I : II : III : IV : V : VI = 7 : 4 : 3 : 4 : 7 : 5 : 3 : 0,7. Pilosidad escasa, siendo algo más abundante hacia los lados de la cabeza, esternitos abdominales, todo el 6.° segmento abdominal y en los dos primeros artejos de las antenas; en los primeros segmentos de las patas los pelos son escasos y muy largos, en cambio en el tibiotarso la pilosidad es más densa y corta. Collarete de pestañas del T. II bien desarrollado. Antenas un poco mayores que la mitad de la longitud del cuerpo (antena : diagonal cefálica = 3 : 1); Ant. I : II : III : IV = 2 : 2,5 : 14,5 : 3. No me ha sido posible observar el órgano antenal III. Ant. III con unos 70 anillos, estando éstos más marcados en la porción distal que en la proximal; Ant. IV con 16 anillos aproximadamente. Seis ocelos a cada lado en un campo ocular negro. Uñas grandes, alargadas, con tres dientes, además del basal, en su borde ventral [1]. Apéndice empodial estrecho, de una longitud igual a los 2/3 del borde ventral de la uña; sin dientes. «Tenent hair» corto. *Manubrium* con dos filas longitudinales de pestañas a cada lado: las de la fila interna son largas, cilíndricas y de muy poco grosor; las de la fila externa son aplanadas y lanceoladas. *Dentes* mucho más largos que el *manubrium*, triarticulados; espinas dentales, sencillas, cónicas; las grandes, más de dos veces más largas que anchas, con pequeñas espinitas en su superficie. Fórmula de las espinas dentales $= \frac{(4\cdot5) + 4}{(3\cdot4), \mathbf{1}, (2\cdot4), \mathbf{1},}$ las del primer artejo de los *dentes* (fig. 1) están dispuestas en dos filas; la fila externa está formada por cuatro o cinco espinas de gran tamaño, siendo tanto más largas cuanto más distales; las del segundo artejo forman una sola fila, constituída por tres o cuatro espinas pequeñas y dos de gran tamaño, entre las que se encuentran de dos a cuatro pequeñas espinas. Porción distal de los *dentes* recubierta de una pubescencia corta, en la que sobresale una fila medio-dorsal de largas pestañas; en el borde interno, una fila de pelitos cortos y gruesos. Mucrones muy pubescentes con tres dientes proximales, uno o dos intermediarios, más el apical y subapical. *Manubrium* : *Dentes* : Mucrones = 75 : 104 : 21.

[1] En grandes ejemplares puede haber hasta cuatro dientes, además del basal.

Localidades.—Prov. de Lérida: Cova de la Roya, Durro; Lo Grallé, Castellet; Minas del Canal, Llastarri; Cova dels Boscarrons, Espluga de Serra, y Cova del Fortí, Serradell. Prov. de Tarragona: Cova Gran de la Febró, Cornudella.

Tomocerus vasconicus nov. sp.

Tipo: un ejemplar de la cueva de Arrobieta (Museo de Madrid).

Diagnosis.—Blanco-amarillento. Uñas con dos dientes, además del basal, en su borde ventral; 16 espinas dentales; las ocho del 1.er artejo en dos filas paralelas; 14 de ellas *trilobadas*, 2 sencillas. Mucrones con un diente mediano. Apéndice empodial sin dientes.

Descripción.—Longitud hasta 4 mm. Color blanco-amarillento, excepto en la región comprendida entre las manchas oculares y el origen de las antenas, que muestra un leve tinte violeta; los dos últimos, sobre todo el 3.°, de un violeta obscuro. Pilosidad escasa, excepto a nivel del borde posterior de la cabeza; patas cubiertas de largas pestañas. Antenas sobrepasando bastante la mitad del cuerpo. Antenas : diagonal cefálica = 3,3 : 1. Ant. I : II : III : IV = 1,8 : 3,5 : 17,5 : 2. Antenal III con 100 anillos aproximadamente, estando algo borrosa la anulación hacia la parte basal; Ant. IV con 13 anillos. Manchas oculares bien desarrolladas, con seis ojos cada una. Uñas alargadas, estrechas, con dos fuertes dientes en su borde ventral además del basal. Apéndice empodial estrecho, sin dientes, llegando su extremidad al nivel de la unión de los 3/5 basales con los 2/5 distales del borde ventral de la uña. *Manubrium* de forma y constitución quetotáxica, análoga a la del *T. catalanus*. *Dentes* bastante más largos que el *manubrium*. Espinas dentales en número de 16; las del 1.er artejo dispuestas en dos filas longitudinales de cuatro espinas; las del 2.° en una sola fila dispuesta del modo siguiente: tres pequeñas en la parte basal; una grande, dos pequeñas y otra grande terminal, en su porción distal. Fórmula de las espinas dentales $\frac{4+4}{3, \mathbf{1}, 2, \mathbf{1}}$.

La forma de estas espinas es muy típica en esta especie; las del 1.er artejo y las cinco pequeñas del 2.° son claramente tridentadas, comprimidas y con un par de eminencias mamelonadas en cada cara,

siendo semejantes a las de *T. minor* (Lubb.) y *T. cuspidatus* Börn.; las del artejo proximal, mucronadas en el ápice. Las dos grandes espinas del 2.° artejo son simples y con una corona de mamelones hacia el tercio basal. 3.er artejo de los dentes con abundante pilosidad en su

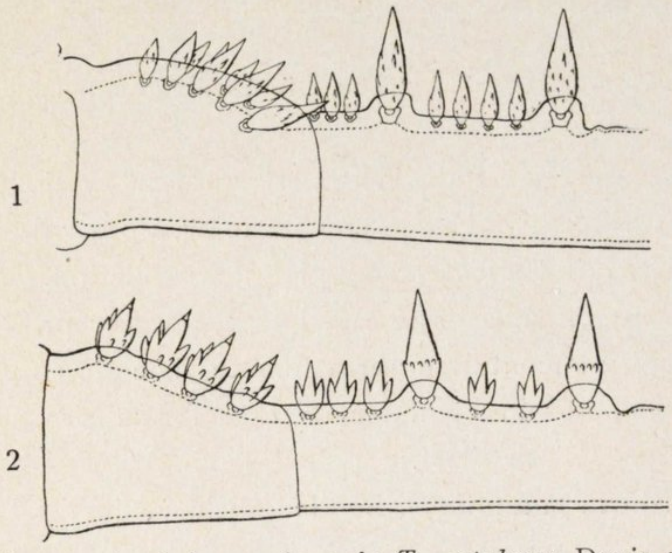


Fig. 1. Porción proximal de un dens de *T. catalanus* Denis, × 100. — Figura 2. Porción proximal de un dens de *T. vasconicus* nov. sp., × 100.

cara ventral. Mucrones con un diente mediano, a más de tres basales, y el subapical y apical. *Manubrium* : *Dentes* : Mucrones = 70:110:24.

Localidad: Arrobieta, Tolosa (Prov. de Guipúzcoa).

Observaciones.—Esta especie forma, con el *T. catalanus*, un grupo muy natural, caracterizado por la doble fila de espinas del 1.er artejo de los dentes [1], uno o dos dientes medianos en los mucrones, 2-4 dientes en el borde ventral de la uña, antenas cortas (Ant.: Diagonal cefálica = 3,5 : 1), etc. El grupo en conjunto tiene grandes analogías con el del *T. minutus* Tullb. [2], del que difiere por la disposición y número de espinas dentales, conviniendo con él en la escasez de dientes medianos en los mucrones (0-3); pocos dientes en el borde ventral de la uña, antenas cortas, etc.

El *T. vasconicus* difiere del *T. catalanus* Den. en la forma de las

[1] Es de notar la semejanza de la fórmula de las espinas dentales de estas dos especies cavernícolas, con la que presenta el género *Tritomurus* Frauenfeld, que es el *Tomoceridae* más adaptado al medio cavernícola.

[2] Compuesto por: *T. minutus* Tullb., *T. baschkiricus* Skor., *T. bidentatus* Fols. y *T. varius* Fols.

espinas dentales, por tener dos dientes en el borde ventral de la uña (*T. catalanus* tiene 3-4), coloración, longitud relativa de las antenas y longitud relativa del Ant. III : Ant. IV.

Arrhopalites binoculatus var. **pallida** Axelson.

A. binoculatus var. *pallida* Axelson, Die Apterygotenfauna Finlands. Spezieller Teil, p. 274, 1912.

Los dos ejemplares estudiados muestran el 4.° artejo de las antenas secundariamente dividido en cinco artejos, a pesar de presentar el tamaño y aspecto de los ejemplares bien desarrollados.

Es interesante el hallazgo de esta forma, por ser propia de Europa septentrional y encontrarse normalmente viviendo sobre musgos y esfagnos. Denis cita un ejemplar de esta forma procedente de la Grotte d'Antheuil (Côte-d'Or).

Localidad: Cova Humidiella, Benifallet (Prov. de Tarragona).

Arrhopalites binoculatus var. **cavernarum** nova.

Esta forma difiere del tipo y de la var. *grisea* por su coloración, que es completamente blanca, como la var. *pallida* Axels., y la carencia absoluta de manchas oculares. Los ejemplares estudiados llegan a alcanzar un tamaño de 1,2 milímetros, siendo, por tanto, algo mayores que la forma típica. Otro carácter distintivo de bastante valor lo constituye la longitud de las antenas, que son dos veces más largas que la diagonal cefálica. El tenáculo lleva en el ápice de la *pars anterior corpus tenaculi* una sola pestaña.

Localidad: Sima de Pero Cotillo, Palomera (Prov. de Cuenca).

*
* *

No quiero terminar esta breve nota sin hacer constar mi agradecimiento al Prof. C. Bolívar y Pieltain, quien, a más de darme datos acerca de las cuevas en que se cogieron los colémbolos aquí estudiados, me ha proporcionado los medios para llevar a cabo este trabajo.

Laboratorio de Entomología del Museo Nacional
de Ciencias Naturales.

Bibliografía.

ABSOLON, K.

1903. Untersuchungen uber Apterygoten auf Grund der Sammlungen des Wiener Hofmuseums.—*Ann. des K. K. Naturhist. Hofmus.* Bd. 18.

(AXELSON) LINNANIEMI, M. W.

1912. Die Apterygotenfauna Finlands. Spezieler Teil.—*Acta Societ. Scient. Fennicae,* t. XL, No. 5.

BÖRNER, C.

1901. Neuecollembolenformen und zur Nomenclatur der Collembola.—*Zool. Anz.,* Bd. 24, No. 657-658.

DENIS, J. R.

1924 *a.* Sur la faune française des Aptérygotes (IV).—*Arch. Zool. Expér. Génér.,* t. LXII, fasc. 3.

1924 *b.* Sur la faune française des Aptérygotes (V). *Note préliminaire.*—*Bull. Soc. Ent. de France.*

1925. Sur la faune française des Aptérygotes (V).—*Bull. Soc. Zool. Fr.,* t. XLIX, p. 554.

SKORIKOW, A.

1899. Eine neue Tomocerus-Art (Collembola) aus Ost-Russland.—*Ann. Mus. Zool. St. Petersbourg,* t. IV.

STACH, I.

1919. Vorarbeiten zur Apterygoten-Fauna Polens. Teil II: Apterygoten, aus den Pieniny.—*Bull. de l'Acad. Polon. des Scienc. et des Lettres,* No. 5, 7 B.

VIRÉ, A.

1901. Sur quelques collemboles des cavernes de France et de Carniole, récoltés par M. A. Viré et déterminés par M. Karl Absolon, de Prague, *Bull. du Museum d'Histoire Naturelle,* t. VII.

SUMARIO

Págs.

T. Esaki and W. E. China: A Monograph of the *Helotrephidae*, subfamily *Helotrephinae* (Hem. Heteroptera). 129

M. Quilis: Ápidos de España. Estudio monográfico de las *Dasypoda* Latr. (Láminas III a V). 173

B. P. Uvarov: Orthoptera palaearctica critica. VI. Genus *Bergiola* Stschelk. (Tettig.). 243

F. Bonet: Sobre algunos *Tomoceridae* y *Sminthuridae* cavernícolas (Collembola). 253

J. Molina, impresor.—Alvarez de Castro, 40. Teléf. 30.366.